


ÇARPANLARA AYIRMA

Bir polinomu farklı polinomların çarpımı şeklinde yazabilme işlemine çarpanlara ayırma işlemi denir. P(x)=A(x).B(x).C(x) şeklindeki yazılımda A(x), B(x), C(x) polinomlarına P(x) polinomunun çarpanları denir. Bu bölümde çarpanlara ayırma metodlarını inceleyeceğiz.

Ortak çarpan parantezine alma

Bir polinomun her teriminde ortak olan bir çarpan varsa polinomu bu çarpan parantezine alıp, her terimi bu çarpana bölerek ifade çarpanlarına ayrılabilir. Örneğin, 2x+2y ifadesinde 2 sayısının ortak çarpan olduğunu görerek 2 parantezine alırsak,

$$2x + 2y = 2\left(\frac{\not{2}x}{\not{2}} + \frac{\not{2}y}{\not{2}}\right) = \underbrace{2}_{\text{1.çarpan}} \cdot \underbrace{(x+y)}_{\text{2.çarpan}} \text{ olur.}$$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) 3x+3y
b) 4x+12y
c) 3x–6y+9z
d) 6x–12y+18

çözüm

a) 3 ortak çarpan, 3x+3y=3.(x+y)
b) 4 ortak çarpan, 4x+12y=4.(x+3y)
c) 3 ortak çarpan, 3x–6y+9z=3(x–2y+3z)
d) 6 ortak çarpan, 6x–12y+18=6(x–2y+3)

Konu Kavrama Çalışması

Çarpanlarına Ayrılacak İfade	Ortak Çarpan	İfadenin Çarpanlarına Ayrılmış Hali
2a+4	2	2a+4=2.(a+2)
5x+5	5	5x+5=5.(x+1)
3+3m	3	3+3m=3.(1+m)
2a+2b	2	2a+2b=2.(a+b)
3m+6n	3	3m+6n=3.(m+2n)
5x–15y	5	5x–15y=5.(x–3y)
4x–2	2	4x–2=2.(2x–1)
(–2x–6y)	–2	–2x–6y=–2.(x+3y)
(–3m–9)	–3	–3m–9=–3.(m+3)
2m–6n+4	2	2m–6n+4=2.(m–3n+2)
4a+6b+12	2	4a+6b+12=2.(2a+3b+6)
$3n^2$–3n–3	3	$3n^2$–3n–3=3.(n^2–n–1)
$7x^2$+21x–14	7	$7x^2$+21x–14=7.(x^2+3x–2)
$6m^2$+15m+21	3	$6m^2$+15m+21=3.($2m^2$+5m+7)



soru 1

(2x+8)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2.(x+2) B) 2.(x+4) C) 2.(x+8)
D) 4.(x+2) E) 8.(x+1)

soru 2

(3m+12)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3.(m+1) B) 3.(m+2) C) 3.(m+3)
D) 3.(m+4) E) 3.(m+12)

soru 3

(4x–2)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4.(x–2) B) 4.(2x–1) C) 2.(x–1)
D) 2.(x–2) E) 2.(2x–1)

soru 4

(5x–10y)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 5(x–2y) B) 5(x–y) C) 5(2x–y)
D) 10(x–y) E) 10(x–2y)

soru 5

(2x+4y+8)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2.(x+y+2) B) 2.(x+y+4) C) 2.(x+2y+4)
D) 2.(2x+y+4) E) 2.(x+4y+4)

soru 6

(–3x–6y)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) –3.(x+2y) B) –3.(x–2y) C) –3.(–x+2y)
D) –3.(–x–2y) E) 3.(x+2y)

soru 7

($3x^2$–27x+9)

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) 3.(x^2–3x+1) B) 3.(x^2–9x+3) C) 3.(x^2–9x+1)
D) 3.(x^2–27x+3) E) 3.($3x^2$–9x+1)

soru 8

Aşağıda verilen eşitliklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) 3x+6=3.(x+2) B) 4x–4=4.(x–1)
C) 5x–25=5.(x–5) D) 2x–2y+2=2.(x–y)
E) 3x–6y+3=3.(x–2y+1)

1 – B 2 – D 3 – E 4 – A 5 – C 6 – A 7 – B 8 – D



kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^2+x

b) m^2+6m

c) x^3+x

d) $ax-ay$

çözüm

a) x ortak çarpan, $x^2+x=x.(x+1)$

b) m ortak çarpan, $m^2+6m=m.(m+6)$

c) x ortak çarpan, $x^3+x=x.(x^2+1)$

d) a ortak çarpan, $ax-ay=a.(x-y)$

Konu Kavrama Çalışması

Çarpanlarına Ayrılacak İfade	Ortak Çarpan	İfadenin Çarpanlarına Ayrılmış Hali
x^2+3x	x	$x^2+3x=x.(x+3)$
y^2-y	y	$y^2-y=y.(y-1)$
$5x^2+x$	x	$5x^2+x=x.(5x+1)$
$ma-m$	m	$ma-m=m.(a-1)$
$cd+2c$	c	$cd+2c=c.(d+2)$
x^3-2x	x	$x^3-2x=x.(x^2-2)$
x^3+x^2+x	x	$x^3+x^2+x=x.(x^2+x+1)$
m^3-2m^2-m	m	$m^3-2m^2-m=m.(m^2-2m-1)$
$2y^4-4y$	$2y$	$2y^4-4y=2y.(y^3-2)$
$a^4-a^3+a^2-a$	a	$a^4-a^3+a^2-a=a.(a^3-a^2+a-1)$
$-5b^2-b$	$-b$	$-5b^2-b=-b.(5b+1)$
$ax-ay+an$	a	$ax-ay+an=a.(x-y+n)$
x^2-x	x	$x^2-x=x(x-1)$
y^3-y	y	$y^3-y=y(y^2-1)$
x^3-x^2+x	x	$x^3-x^2+x=x(x^2-x+1)$
$5n^3+n$	n	$5n^3+n=n(5n^2+1)$
$3n^3-2n^2+n$	n	$3n^3-2n^2+n=n(3n^2-2n+1)$
$mx-ma$	m	$mx-ma=m(x-a)$
$2n^4+n^2-5n$	n	$2n^4+n^2-5n=n(2n^3+n-5)$
$-x^3-3x^2-x$	$-x$	$-x^3-3x^2-x=-x(x^2+3x+1)$
$-nx^3+mx^2+x$	x	$-nx^3+mx^2+x=x(-nx^2+mx+1)$



soru 1

$a^2 - 2a$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2.\left(a-\frac{1}{2}\right)$ B) $a^2.(a-1)$ C) $a^2.(a-2)$ D) $a.(a-1)$ E) $a.(a-2)$

soru 2

$m^2 + 6m$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m(m+6)$ B) $m(m+3)$ C) $m(m+2)$ D) $m^2(m+6)$ E) $m^2(m-6)$

soru 3

$ab - ac$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a(b-c)$ B) $a(c-b)$ C) $a(b+ac)$ D) $a(ab-c)$ E) $a(b-ac)$

soru 4

$x^3 + 3x$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x(x+3)$ B) $x(x^2+3)$ C) $x(x^2+3x)$ D) $x^2(x+3)$ E) $x^2(x^2+3)$

soru 5

$2m^3 - m^2 + m$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $m^2(2m^2-1)+m$ B) $m^2(2m^2-m+1)$ C) $m(2m^2-m+1)$ D) $m(2m^2+m-1)$ E) $m(2m^2-m)$

soru 6

$a^4 + a^2 - a$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a(a^3+a^2-1)$ B) $a(a^3+a-1)$ C) $a(a^3-a+1)$ D) $a(a^2-a+1)$ E) $a(a^2+a-1)$

soru 7

$n^5 + n^3 - n$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $n(n^4-n-1)$ B) $n(n^4+n-1)$ C) $n(n^4-n^2+1)$ D) $n(n^4+n^2-1)$ E) $n(n^4+n^3-n)$

soru 8

$-6m^2 - m$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-m(-6m-1)$ B) $-m(-6m+1)$ C) $-m(6m-1)$ D) $-m(6m+1)$ E) $-m(-6m^2-1)$

1 – E 2 – A 3 – A 4 – B 5 – C 6 – B 7 – D 8 – D



kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) $5x+10xy$

b) $16a^2–4an$

c) x^6+4x^5

d) $y^4+y^3+2y^2$

çözüm

a) 5x ortak çarpan, $5x+10xy=5x(1+2y)$

b) $16a^2=(4a)^2$ olduğundan 4a ortak çarpan,

$16a^2–4an=4a(4a–n)$

c) x^5 ortak çarpan, $x^6+4x^5=x^5(x+4)$

d) y^2 ortak çarpan, $y^4+y^3+2y^2=y^2.(y^2+y+2)$

Konu Kavrama Çalışması

Çarpanlarına Ayrılacak İfade	Ortak Çarpan	İfadenin Çarpanlarına Ayrılmış Hali
$2a^2–10ab$	$2a$	$2a^2–10ab=2a.(a–5b)$
$3mx–12my$	$3m$	$3mx–12my=3m.(x–4y)$
$5n^2a–15nb$	$5n$	$5n^2a–15nb=5n.(na–3b)$
$12x^2y+4xy^3$	$4xy$	$12x^2y+4xy^3=4xy.(3x+y^2)$
$xy^3–x^2y$	xy	$xy^3–x^2y=xy.(y^2–x)$
$3m^3n–6mn^2$	$3mn$	$3m^3n–6mn^2=3mn.(m^2–2n)$
$a^4–5a^2$	a^2	$a^4–5a^2=a^2.(a^2–5)$
$x^5–4x^2$	x^2	$x^5–4x^2=x^2.(x^3–4)$
x^5+3x^3	x^3	$x^5+3x^3=x^3.(x^2+3)$
$x^6+2x^4–x^2$	x^2	$x^6+2x^4–x^2=x^2.(x^4+2x^2–1)$
$a^7–3a^3$	a^3	$a^7–3a^3=a^3.(a^4–3)$
$3n^5–6n^4–12n^3$	$3n^3$	$3n^5–6n^4–12n^3=3n^3.(n^2–2n–4)$
$9a^2+12a$	$3a$	$9a^2+12a=3a.(3a+4)$
$25x^2a–5xb$	$5x$	$25x^2a–5xb=5x.(5xa–b)$
$2a^3–4a^2$	$2a^2$	$2a^3–4a^2=2a^2.(a–2)$
$3mx+6nx$	$3x$	$3mx+6nx=3x.(m+2n)$
$5x^2–10mx$	$5x$	$5x^2–10mx=5x.(x–2m)$
$x^4–x$	x	$x^4–x=x.(x^3–1)$
ax^7+bx^5	x^5	$ax^7+bx^5=x^5.(ax^2+b)$
$m^9+m^6+m^3$	m^3	$m^9+m^6+m^3=m^3.(m^6+m^3+1)$
$y^{10}–y^{12}$	y^{10}	$y^{10}–y^{12}=y^{10}.(1–y^2)$
$x^5+x^4+x^2$	x^2	$x^5+x^4+x^2=x^2.(x^3+x^2+1)$
$10y^5+5y^4+5y^2$	$5y^2$	$10y^5+5y^4+5y^2=5y^2.(2y^3+y^2+1)$



soru 1

$15m^2-5mn$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5m(5m^2-n)$ B) $5m(3m^2-n)$ C) $5m(m-n)$ D) $5m(3m-n)$ E) $5m(3m^2-n)$

soru 2

$2a^2b-4ab^3$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2a(a^2-2b)$ B) $2ab(a^2-2b^2)$ C) $2ab(a-2b^2)$ D) $2ab(a-2)$ E) $2ab(a-b^2)$

soru 3

$a^3b^2-a^2b$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2b^2(ab-b)$ B) $a^2b^2(ab-1)$ C) $a^2b(ab-b)$ D) $a^2b(ab-1)$ E) $a^2b(a-b)$

soru 4

$6x^4y^2+3xy^3$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3xy^2(2x^3+y)$ B) $3xy^2(2x^3+1)$ C) $3xy^2(2x^2+y^2)$ D) $3xy(2x^3+y)$ E) $3xy(2x^3+1)$

soru 5

$4m^3+8m^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4m^2(m+4)$ B) $4m^2(m+1)$ C) $4m^2(m+2)$ D) $4m(m^2+2)$ E) $4m(m+2)$

soru 6

$3x^9-6x^3+12x^2$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x(x^8-2x^2+4x)$ B) $3x^2(x^7-2x+4)$ C) $x^2(3x^7-2x+6)$ D) $x^2(3x^7+2x-6)$ E) $3x^2(x^7-6x+4)$

soru 7

$4x^6-8x^5+12x^4$

ifadesinin çarpanlarına ayrılmış biçimi aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^4(x^2-2x+3)$ B) $4x^4(x^2-4x+3)$ C) $x^2(4x^3-8x^2+12x)$ D) $4x^4(x^2+2x+3)$ E) $4x^4(x^2-2x-3)$

soru 8

$4x^3y^4-8x^5y^5$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2y^5 B) x^3y^2+1 C) $x-2y$ D) x^2-2y E) $1-2x^2y$

1 – D 2 – C 3 – D 4 – A 5 – C 6 – B 7 – A 8 – E



kavrama sorusu

Aşağıda verilenlerden hangisi x^3+5x^2 ifadesinin çarpanlarından biri değildir, bulunuz.

I) x^2 II) x III) $x+5$ IV) x^3

çözüm

x^3+5x^2 ifadesinde x^2 ortak çarpan olduğundan,

$x^3+5x^2=x^2(x+5)$ biçiminde çarpanlarına ayrılır.

I) x^2 ifadenin çarpanlarındandır.

II) $x^2.(x+5)=x.x.(x+5)$ biçiminde yazılabileceğinden x de çarpanlardan biridir.

III) $x+5$ ifadenin çarpanlarındandır.

IV) x^3 ifadenin çarpanlarından değildir.

***Cevap:* x^3**

kavrama sorusu

Aşağıda verilenlerden hangisi $4x^3y+2x^2y^3$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir, bulunuz.

I) 2 II) x^2 III) y IV) xy V) y^2

çözüm

$4x^3y+2x^2y^3$ ifadesinde $2x^2y$ ortak çarpan olduğundan,

$4x^3y+2x^2y^3=2x^2y(2x+y^2)$ biçiminde çarpanlarına ayrılır.

I) 2 ifadenin çarpanlarındandır.

II) x^2 ifadenin çarpanlarındandır.

III) y ifadenin çarpanlarındandır.

IV) $2x^2y(2x+y^2)=2x.xy(2x+y^2)$ biçiminde yazılabileceğinden x.y de çarpanlardan biridir.

V) y^2 ifadenin çarpanlarından değildir.

***Cevap:* y^2**

kavrama sorusu

Aşağıda verilenlerden hangisi a^2b-ab^3 ifadesinin çarpanlarından biri değildir, bulunuz.

I) a II) b III) ab IV) –a V) –b VI) –ab VII) (a–b)

çözüm

a^2b-ab^3 ifadesinde a.b ortak çarpan olduğundan,

$a^2b-ab^3=a.b(a-b^2)$ biçiminde çarpanlarına ayrılır.

I) a ifadenin çarpanlarındandır.

II) b ifadenin çarpanlarındandır.

III) a.b ifadenin çarpanlarındandır.

IV) $a^2.b-ab^3=a.b(a-b^2)=-(-a).b(a-b^2)$ biçiminde yazılabileceğinden –a ifadenin çarpanlarındandır.

V) $a^2b-ab^3=a.b(a-b^2)=a.-(-b).(a-b^2)$ olduğundan, –b çarpandır.

VI) $a^2b-ab^3=a.b(a-b^2)=-(-ab)(a-b^2)$ olduğundan, –ab çarpanlardandır.

VII) (a–b) çarpanlarından biri değildir.

***Cevap:* a–b**



soru 1

Aşağıda verilenlerden hangisi $2a^2-4a^3$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) 2 B) a C) a^2 D) $(2-a)$ E) $(1-2a)$

soru 2

Aşağıda verilenlerden hangisi $5x^4+10x^3$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) $(x+5)$ B) x^3 C) $5x^2$ D) 5x E) x

soru 3

Aşağıda verilenlerden hangisi $12m^3-6m$ ifadesinin çarpanlarından biridir?

A) m^2 B) $3m^2$ C) $6m^2$ D) $(2m-1)$ E) $(2m^2-1)$

soru 4

Aşağıda verilenlerden hangisi $5y^4-5y^3+y^2$ ifadesinin çarpanlarından biridir?

A) (y^2+5y+1) B) $(5y^2-5y+1)$ C) $(5y^2+5y-1)$
D) $5y^2$ E) 5y

soru 5

Aşağıda verilenlerden hangisi $3x^4y^2+6xy^3$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) (x^3+2) B) 3xy C) $3y^2$ D) –3x E) $-3xy^2$

soru 6

Aşağıda verilenlerden hangisi $a^3b^3-a^2b$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) a^2 B) –b C) $-a^2b$ D) $(ab-1)$ E) (ab^2-1)

soru 7

Aşağıda verilenlerden hangisi $x^4+3x^3-2x^2$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) $-x^2$ B) –x C) x^2 D) (x^2+3x-2) E) (x^2+3x+2)

soru 8

Aşağıda verilenlerden hangisi $-a^4b-a^2b^3$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir?

A) $-a^3b$ B) $-a^2b$ C) $-a^2$ D) a^2b E) b

1 – D 2 – A 3 – E 4 – B 5 – A 6 – D 7 – E 8 – A



kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) $(x+1).a+(x+1).b$

b) $(x+2)^2+x(x+2)$

c) $(x-1)^2-3(x-1)$

d) $(x+5)^2-(x+5)(x-1)$

çözüm

a) Ortak çarpan $(x+1)$,

$(x+1).a+(x+1).b=(x+1)(a+b)$

b) Ortak çarpan $(x+2)$,

$(x+2)^2+x.(x+2)=(x+2)((x+2)+x)$

$=(x+2)(x+2+x)=(x+2)(2x+2)$

c) Ortak çarpan $(x-1)$,

$(x-1)^2-3.(x-1)=(x-1)((x-1)-3)$

$=(x-1)(x-1-3)=(x-1).(x-4)$

d) Ortak çarpan $(x+5)$,

$(x+5)^2-(x+5)(x-1)=(x+5)((x+5)-(x-1))$

$=(x+5)(x+5-x+1)$

$=(x+5).6$

kavrama sorusu

Aşağıdakilerden hangisi $(x-2)^2-(x-2)(2x+1)$ ifadesinin çarpanlarından biri değildir, bulunuz.

a) $x-2$ b) $2-x$ c) $x+3$ d) $-x-3$ e) $2x+1$



Uyarı

Bir polinomun çarpanlarının zıt işaretlileride o polinomun çarpanıdır.

çözüm

Ortak çarpan $(x-2)$,

$(x-2)^2-(x-2)(2x+1)=(x-2)((x-2)-(2x+1))$

$=(x-2)(x-2-2x-1)$

$=(x-2).(-x-3)$

$=-(x-2)(x+3)$

Burada dikkat etmeniz gereken sayı $x-2=-(2-x)$ olduğu için $2-x$ de bu ifadenin çarpanıdır.

Cevap: e

kavrama sorusu

$(a-b)(a+c)-(b-a).(a-c)$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$b-a=-(a-b)$ olduğunu biliyoruz.

O halde $(a-b)$ ortak çarpan olur.

$(a-b)(a+c)-(b-a)(a-c)=(a-b)(a+c)+(a-b)(a-c)$

$=(a-b)(a+c+a-c)=(a-b).2a$

Cevap: 2a.(a–b)

kavrama sorusu

$(x-y)(x+y)-(y-x)^2$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$(y-x)^2=(x-y)^2$ olduğunu biliyoruz.

O halde $(x-y)$ ortak çarpan olur.

$(x-y)(x+y)-(x-y)^2=(x-y)((x+y)-(x-y))$

$=(x-y)(\cancel{x}+y-\cancel{x}+y)=(x-y)\cdot 2y$

Cevap: 2y.(x–y)



soru 1

$(x+2)y+(x+4)y$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2x+4)y$ B) $(x+6)y$ C) $(2x-4)y$ D) $(2x+6)y$ E) $(x+8)y$

soru 2

$(x-2)^2+2x(x-2)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-2)(3x-2)$ B) $(x-2)(x-2)$ C) $(x-2)(-x)$ D) $(x+2)(-x+2)$ E) $(x+2)(3x-1)$

soru 3

$(x+1)^2+(x+1)^3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2x$ B) $x-3$ C) $x-1$ D) $x+2$ E) $x+3$

soru 4

$(y+2)(y-1)-(y+2)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(y+1)(2y-1)$ B) $-3(y+2)$ C) $3(y+2)$ D) $(y+1)(2y+1)$ E) $(y-1)(2y-1)$

soru 5

$(a+b)(a-c)+(a+b)(a+c)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a+b).(2a-2c)$ B) $-2c.(a+b)$ C) $2a.(a+b)$ D) $(a+b)(2a+2c)$ E) $-2a.(a+b)$

soru 6

$(a-b)(b+c)+(b-a)(b-2c)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a-b)(2b-2c)$ B) $(a-b)(2b-c)$ C) $-3c.(a-b)$ D) $3b.(a-b)$ E) $3c(a-b)$

soru 7

Aşağıdakilerden hangisi,

$(x-2y)(x+y)-(2y-x)^2$

ifadesinin çarpanlarından biridir?

A) $3x-y$ B) $2x+y$ C) $2x$ D) $3x$ E) $3y$

soru 8

Aşağıdakilerden hangisi,

$(3x-y)^2+(y-3x).(x+y)$

ifadesinin çarpanlarından biridir?

A) $y-3x$ B) $x+y$ C) $x-2y$ D) $2x-y$ E) $x-3y$

1 – D 2 – A 3 – D 4 – B 5 – C 6 – E 7 – E 8 – A



Gruplandırma Yolu İle Çarpanlara Ayırma

En az 4 terimli polinomları çarpanlara ayırmada kullanılan bir metoddur. Polinom ortak çarpan oluşturacak şekilde gruplara ayrılır daha sonra bu ortak çarpan yardımı ile çarpanlara ayırma işlemi yapılır.

kavrama sorusu

$ax+ay+bx+by$

polinomunu çarpanlara ayırınız.

çözüm

I. Yol: $ax + ay + bx + by = \underbrace{(ax + ay)}_{1.\ grup} + \underbrace{(bx + by)}_{2.\ grup}$

$=a(x+y)+b(x+y)$ ((x+y) ortak çarpan)

$=(x+y).(a+b)$

II. Yol: $ax + ay + bx + by = \underbrace{(ax + bx)}_{1.\ grup} + \underbrace{(ay + by)}_{2.\ grup}$

$=x(a+b)+y(a+b)$ ((a+b) ortak çarpan)

$=(a+b)(x+y)$



Uyarı

Gruplandırma yöntemi uygulandığında ortak çarpan bulmak gereklidir. Ortak çarpan bulunamazsa farklı gruplandırmalar denenebilir.

kavrama sorusu

$ax-by-ay+bx$

polinomunu çarpanlara ayırınız.

çözüm

$ax-by-ay+bx=(ax+bx)-(by+ay)$

$=x(a+b)-y(b+a)$ ((a+b) ortak çarpan)

$=(a+b)(x-y)$

Cevap: (a+b)(x–y)

kavrama sorusu

x^3-2x^2-2x+4

polinomunu çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x^3-2x^2-2x+4=(x^3-2x^2)-(2x-4)$

$=x^2(x-2)-2(x-2)$ ((x–2) ortak çarpan)

$=(x-2)(x^2-2)$

Cevap: $(x-2)(x^2-2)$

kavrama sorusu

$m+2n=3$ ve $y-x=5$

olduğuna göre, **mx–my+2nx–2ny ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$mx-my+2nx-2ny=(mx-my)+(2nx-2ny)$

$=m(x-y)+2n(x-y)$

$=(x-y).(m+2n)$

$y-x=5$ ise $x-y=-5$ tir.

$(x-y)(m+2n)=-5.3=-15$

Cevap: –15



soru 1

ad+bd+ac+bc

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (a+b)(c+d) B) (b+c)(a+c) C) (a+b)(b+c) D) (a+b)(a+c) E) (a+b)(a+d)

soru 2

mn+mr+pn+pr

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (m+n)(p+r) B) (m+r)(p+r) C) (n+r)(m+p) D) (m+r)(n+p) E) (m+p)(n+m)

soru 3

xa+yb–xb–ya

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x+y B) a+b C) x+a D) x–y E) x–a

soru 4

a^2–cb+ab–ac

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a+c B) b+c C) a–b D) b–c E) a–c

soru 5

x^3+4x^2+2x+8

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x+2 B) x^2+2 C) x^2+4 D) 2x+4 E) 2x+2

soru 6

x^3-x^2-4x+4

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+1)(x^2-4)$ B) $(x-1)(x^2+4)$ C) $(x-1)(x^2-4)$ D) $(x^2+1)(x-4)$ E) $(x^2-1)(x+4)$

soru 7

a+b=3 ve x–y=2

olduğuna göre, **ax–ay+bx–by ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –6 B) –3 C) 0 D) 3 E) 6

soru 8

2q–p=5 ve m+n=4

olduğuna göre, **pm–2qn+pn–2qm ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –20 B) –9 C) 1 D) 9 E) 20

1 – A 2 – C 3 – D 4 – E 5 – B 6 – C 7 – E 8 – A



kavrama sorusu

$1-x-3a+3ax$

polinomunu çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$1-x-3a+3ax=(1-x)-(3a-3ax)$

$=(1-x)-3a(1-x)$ ((1–x) ortak çarpan)

$=(1-x)(1-3a)$

Cevap: (1–x)(1–3a)

kavrama sorusu

$a^2+b^3+ab+ab^2$

polinomunu çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$a^2+b^3+ab+ab^2=(a^2+ab)+(b^3+ab^2)$

$=a(a+b)+b^2(b+a)$ ((a+b) ortak çarpan)

$=(a+b)(a+b^2)$

Cevap: $(a+b)(a+b^2)$

kavrama sorusu

$x(y^2+1)+y(x^2+1)$

polinomunu çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x(y^2+1)+y(x^2+1)=xy^2+x+yx^2+y$

$=(xy^2+yx^2)+(x+y)$

$=xy(x+y)+(x+y)$ ((x+y) ortak çarpan)

$=(x+y)(xy+1)$

Cevap: (x+y).(xy+1)

kavrama sorusu

$ax+ay-bx-by+xy+y^2$

polinomunu çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$ax+ay-bx-by+xy+y^2 = \underbrace{ax+ay}_{1.\ grup} \underbrace{-bx-by}_{2.\ grup} \underbrace{+xy+y^2}_{3.\ grup}$

$=a(x+y)-b(x+y)+y(x+y)$

$=(x+y)(a-b+y)$

Cevap: (x+y)(a–b+y)



soru 1

$1-a-a^2+a^3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a+2$ B) a^2+1 C) a D) $a-1$ E) $a-2$

soru 2

$1+x^3-x^5-x^8$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^3 B) x^5 C) $1+x^5$ D) $1-x^3$ E) $1-x^5$

soru 3

$x^3+y^2+x^2y+xy$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+y)(x^2+y)$
B) $(x+y)(x+y^2)$
C) $(x^2+y^2)(x+y)$
D) $(x^2+y)(x+y^2)$
E) $(x^2+x+y)(x+y)$

soru 4

$a^4-b^3-a^2b+a^2b^2$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) a^2+b B) a^2+b^2 C) a^2-b^2 D) $a-b^2$ E) $a+b^2$

soru 5

$a(b^2-1)+b(a^2-1)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a+b).ab$
B) $(a+b)(ab-1)$
C) $(a+b)(ab+1)$
D) $(a-b)(ab-1)$
E) $(a-b)(ab+1)$

soru 6

$y(x^2-4)+2x(y^2-1)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(xy+2)(x+2y)$
B) $(xy+2)(x-2y)$
C) $(xy-2)(x+2y)$
D) $(xy-2)(x-2y)$
E) $(x-2)(x-2y)$

soru 7

$mx+my+nx+ny+rx+ry$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+y+m)(n+r)$
B) $(x+n+r)(y+m)$
C) $(x+n)(y+m+r)$
D) $(x+y)(m+n+r)$
E) $(n+y)(x+m+r)$

soru 8

$x-y=2$ ve $a+b=4$

olduğuna göre, **$ax-by+bx-ay$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –8 B) –4 C) 2 D) 4 E) 8

1 – D 2 – E 3 – A 4 – B 5 – B 6 – C 7 – D 8 – E



ax^2+bx+c Üç Terimlisini Çarpanlarına Ayırma

ax^2+bx+c ifadesinin çarpanları (mx+n) ve (rx+s) olsun.

$ax^2+bx+c=(mx+n).(rx+s)=m.r\,x^2+(ms+nr)x+ns$ eşitliğinden, $a=m.r,\ b=m.s+n.r$ ve $c=n.s$ olduğu görülür.

ax^2+bx+c ifadesinin çarpanları olan (mx+n) ve (rx+s) yi bulmak için; ax^2 ve c nin çarpanları alt alta yazılır.

1. Adım	2. Adım	3. Adım	4. Adım
ax^2+bx+c mx ╳ n rx ╳ s	Çarpanlar çapraz olarak çarpılıp sonuçlar toplanır. msx+rnx	Sonuçlar toplamının ortadaki terime eşit olup olmadığı incelenir. msx+rnx=bx	Sonuçlar toplamının ortadaki terime eşit ise çarpanlar aşağıdaki şekilde ok yönünde yazılarak bulunur. msx+rnx=bx ise $ax^2+bx+c=(mx+n)(rx+s)$ mx → n rx → s

Konu Kavrama Çalışması

Çarpanlarına Ayrılacak İfade ax^2+bx+c	ax^2 ve c nin Çarpanları	Çarpanların Toplamı	Çarpanlarına Ayrılmış Biçimi
$5x^2+16x+3$	$5x^2+16x+3$ 5x ╳ 1 x ╳ 3	15x+1x=16x (Ortadaki terim)	$5x^2+16x+3=(5x+1).(x+3)$ 5x → 1 x → 3
$2a^2-a-3$	$2a^2-a-3$ 2a ╳ –3 a ╳ 1	2a+(–3a)=–a (Ortadaki terim)	$2a^2-a-3=(2a-3).(a+1)$ 2a → –3 a → 1
$3x^2-5x-2$	$3x^2-5x-2$ 3x ╳ 1 x ╳ –2	–6x+x=–5x (Ortadaki terim)	$3x^2-5x-2=(3x+1).(x-2)$ 3x → 1 x → –2
$-x^2-3x+10$	$-x^2-3x+10$ –x ╳ 2 x ╳ 5	–5x+2x=–3x (Ortadaki terim)	$-x^2-3x+10=(-x+2).(x+5)$ –x → 2 x → 5
$6m^2-19m-7$	$6m^2-19m-7$ 3m ╳ 1 2m ╳ –7	–21m+2m=–19m (Ortadaki terim)	$6m^2-19m-7=(3m+1).(2m-7)$ 3m → 1 2m → –7



soru 1

$3x^2+7x+2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3x+2)(x+1)
B) (3x+1)(x+1)
C) (3x+1)(x+2)
D) (3x+2)(x+2)
E) (3x+1)(2x+1)

soru 2

$5x^2+6x+1$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (5x+1)(x+1)
B) (5x+3)(x+1)
C) (3x+1)(2x+1)
D) (2x+3)(x+1)
E) (x+1)(5x+2)

soru 3

$6a^2+13a+2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6a+1)(a+1)
B) (6a+1)(a+2)
C) (6a+2)(a+1)
D) (3a+1)(2a+2)
E) (3a+2)(a+1)

soru 4

$4m^2+13m+10$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (2m+5)(2m+2)
B) (2m+1)(2m+10)
C) (4m+2)(m+5)
D) (4m+5)(m+2)
E) (4m+1)(m+10)

soru 5

$3x^2–x–2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3x+2)(x+1)
B) (3x–1)(x+2)
C) (3x–2)(x+1)
D) (3x+1)(x–2)
E) (3x+2)(x–1)

soru 6

$6x^2–16x–6$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (6x+3)(x–2)
B) (6x–2)(x+3)
C) (6x–3)(x+2)
D) (6x+2)(x–3)
E) (6x–2)(x–3)

soru 7

$12a^2–5a–2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (3a–2)(4a+1)
B) (3a+2)(4a–1)
C) (3a–1)(4a+2)
D) (3a+1)(4a–2)
E) (3a–1)(4a–2)

soru 8

$10n^2+n–3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (5n–1)(2n+3)
B) (5n+1)(3n–3)
C) (5n+3)(2n–1)
D) (5n–3)(2n+1)
E) (5n–3)(2n–1)

1 – C   2 – A   3 – B   4 – D   5 – E   6 – D   7 – A   8 – C



$a=1$ için $(x+m)(x+n)=x^2+nx+mx+mn=x^2+(n+m)x+mn$ ifadesi incelenirse $b=n+m$ ve $c=m.n$ olduğu görülebilir.

O halde, x^2+bx+c ifadesini çarpanlara ayırabilmek için toplamları b, çarpanları c olan iki sayı bulmalıyız.

$x^2+bx+c=(x+m)(x+n)$
+m
+n

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^2+4x+3
b) x^2+5x+6
c) $x^2+7x+12$

çözüm

a) $x^2+4x+3=(x+3)(x+1)$
+3
+1
(Çarpımları 3, toplamları 4 olan sayılar +1 ve +3)

b) $x^2+5x+6=(x+3)(x+2)$
+3
+2
(Çarpımları 6, toplamları 5 olan sayılar +3 ve +2)

c) $x^2+7x+12=(x+4)(x+3)$
+4
+3
(Çarpımları 12, toplamları 7 olan sayılar +4 ve +3)

kavrama sorusu

$x^2+5ax+6a^2$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

Çarpımları $6a^2$, toplamları 5a olan sayılar 3a ve 2a olduğu için

$x^2+5ax+6a^2=(x+3a)(x+2a)$
+3a
+2a

Cevap: (x+3a)(x+2a)

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^2-6x+8
b) $x^2-2x-15$
c) $x^2+4x-32$

çözüm

a) $x^2-6x+8=(x-4)(x-2)$
–4
–2
(Çarpımları 8, toplamları –6 olan sayılar –4 ve –2)

b) $x^2-2x-15=(x-5)(x+3)$
–5
+3
(Çarpımları –15, toplamları –2 olan sayılar –5 ve +3)

c) $x^2+4x-32=(x+8)(x-4)$
+8
–4
(Çarpımları –32, toplamları +4 olan sayılar +8 ve –4)



soru 1

x^2+6x+5

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+2)(x+4) B) (x+3)(x+2) C) (x+5)(x+1) D) (x+6)(x+1) E) (x+1)(x+4)

soru 2

$x^2+12x+20$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+2)(x+10) B) (x+4)(x+5) C) (x+8)(x+4) D) (x+6)(x+2) E) (x+20)(x+1)

soru 3

$x^2+3ax+2a^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+2)(x+1) B) $(x+2a^2)(x+1)$ C) (x+a)(x+2) D) (x+2a)(x+a) E) $(x+2a^2)(x+a)$

soru 4

$x^2+10mx+21m^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+3m)(x+m) B) (x+21m)(x+m) C) (x+6m)(x+3m) D) (x+8m)(x+2m) E) (x+7m)(x+3m)

soru 5

$x^2-9x+18$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x–9)(x–2) B) (x+9)(x+2) C) (x+6)(x+3) D) (x–6)(x–3) E) (x–6)(x+3)

soru 6

x^2-5x-6

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x–6)(x+1) B) (x+6)(x–1) C) (x–3)(x+2) D) (x–3)(x–2) E) (x–1)(x–6)

soru 7

$a^2+4a-12$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (a–6)(a–1) B) (a+6)(a–2) C) (a–6)(a+2) D) (a–4)(a+3) E) (a+4)(a–3)

soru 8

n^2-n-30

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (n–10)(n+3) B) (n–15)(n+2) C) (n–6)(n+5) D) (n+6)(n–5) E) (n+15)(n–2)

1 – C 2 – A 3 – D 4 – E 5 – D 6 – A 7 – B 8 – C



kavrama sorusu

$x^2+(a+b)x+a.b$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x^2+(a+b)x+ab=(x+a).(x+b)$

x → +a
x → +b

(Ortadaki terim=bx+ax=x(a+b))

kavrama sorusu

$mx^2+(m+2)x+2$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$mx^2+(m+2)x+2=(mx+2).(x+1)$

mx → 2
x → 1

(Ortadaki terim=mx+2x=x(m+2))

kavrama sorusu

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$x^2+nx+6=(x+a)(x+b)$

eşitliği kaç farklı n tam sayısı için sağlanır, bulunuz.

çözüm

x^2+nx+6 ifadesini çarpanlarına ayırabilmemiz için çarpımları 6, toplamları n olan iki tam sayı bulmalıyız.

$6=6.1 \Rightarrow n=6+1=7$

$6=(-6).(-1) \Rightarrow n=(-6)+(-1)=-7$

$6=3.2 \Rightarrow n=3+2=5$

$6=(-3).(-2) \Rightarrow n=(-3)+(-2)=-5$

Buna göre, n'nin alabileceği değerler 7, –7, 5 ve –5 dir.

Cevap: 4

kavrama sorusu

$x^2-ax+12$

ifadesinin çarpanlarından biri x–3 olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$x^2-ax+12$=ifadesinde çarpımları 12 olan iki sayıdan biri x–3 ifadesinden –3 olduğu görülebilir.

$x^2-ax+12$

x → –3
x → –4

Ortadaki terim: $-4x+(-3x)=-7x$

$-7x=-ax$

$a=7$

Cevap: 7



soru 1

$x^2-(a+b)x+a.b$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+a)(x+b) B) (x+a)(x–b) C) (x–a)(x+b) D) (x–a)(x–b) E) (x+2a)(x–b)

soru 2

$x^2+(2m+n)x+2mn$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (x+m)(x+2n) B) (x+2m)(x+n)
C) (x–m)(x+2n) D) (x+2m)(x–n)
E) (x–2m)(x–n)

soru 3

$mx^2+(2m+1)x+2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (mx+1)(x+2) B) (mx+2)(x+12)
C) (mx–1)(x–2) D) (mx–2)(x–2)
E) (mx–1)(x+2)

soru 4

$nx^2-(3n-2)x-6$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) (nx–2)(x+3) B) (nx–2)(x–3) C) (nx+3)(x–2) D) (nx+2)(x+3) E) (nx+2)(x–3)

soru 5

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$x^2+nx-8=(x+a)(x+b)$

eşitliği kaç farklı n tam sayısı için sağlanır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

soru 6

a ve b birer gerçel sayı olmak üzere,

$x^2+8x+m=(x+a)(x+b)$

eşitliğini sağlayan <u>en küçük</u> m doğal sayısı kaçtır?

A) 6 B) 7 C) 12 D) 15 E) 16

soru 7

x^2+ax+6

ifadesinin çarpanlarından biri x+2 olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 8

$3x^2+11x+n$

ifadesinin çarpanlarından biri 3x+2 olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

1 – D 2 – B 3 – A 4 – E 5 – B 6 – B 7 – C 8 – C



Özdeşliklerden Yararlanarak Çarpanlara Ayırma

Özdeşlik: Yazılışları farklı olan birbirine eşit harfli ifadelere özdeşlik denir.

İki kare farkı özdeşliği: $x^2-y^2=(x-y)(x+y)$

Bunu, "iki sayının kareleri farkı o iki sayının farkları ile toplamlarının çarpımına eşittir" şeklinde ifade edebiliriz.

Örneğin: $5^2-3^2=\underbrace{(5-3)}.\underbrace{(5+3)}$ eşitliğinin doğru olduğunu gösterelim.

$25-9=\ 2\ .\ 8$

$16=16$ dır.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^2-9

b) x^2-1

c) $4-a^2$

d) $25-a^2$

çözüm

a) $x^2-9=x^2-3^2=(x-3).(x+3)$

b) $x^2-1=x^2-1^2=(x-1).(x+1)$

c) $4-a^2=2^2-a^2=(2-a).(2+a)$

d) $25-a^2=5^2-a^2=(5-a).(5+a)$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) $4x^2-1$

b) $9x^2-4$

c) $1-25a^2$

d) $81-4a^2$

çözüm

a) $4x^2-1=(2x)^2-1^2=(2x-1).(2x+1)$

b) $9x^2-4=(3x)^2-2^2=(3x-2).(3x+2)$

c) $1-25a^2=1^2-(5a)^2=(1-5a).(1+5a)$

d) $81-4a^2=9^2-(2a)^2=(9-2a).(9+2a)$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^2-4y^2

b) $9x^2-y^2$

c) $16x^2-25y^2$

d) $100x^2-49y^2$

çözüm

a) $x^2-4y^2=(x)^2-(2y)^2=(x-2y).(x+2y)$

b) $9x^2-y^2=(3x)^2-(y)^2=(3x-y).(3x+y)$

c) $16x^2-25y^2=(4x)^2-(5y)^2=(4x-5y).(4x+5y)$

d) $100x^2-49y^2=(10x)^2-(7y)^2=(10x-7y).(10x+7y)$



soru 1

x^2-16

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+4)(x+4)$
B) $(x-4)(x-4)$
C) $(x-4)(x+4)$
D) $(x-2)(x+2)$
E) $(x-16)(x+16)$

soru 2

$36-a^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a-6)(a+6)$
B) $(a-6)(a-6)$
C) $(6+a)(6+a)$
D) $(6-a)(6-a)$
E) $(6-a)(6+a)$

soru 3

$16x^2-1$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4x-1)(4x+1)$
B) $(4x-1)(4x-1)$
C) $(4x+1)(4x+1)$
D) $(6x-1)(x+1)$
E) $(16x-1)(x+1)$

soru 4

$49-4a^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(7-4a)(7+4a)$
B) $(7+4a)(7+4a)$
C) $(7-2a)(7-2a)$
D) $(7-2a)(7+2a)$
E) $(2a-7)(2a+7)$

soru 5

$36x^2-25y^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(6x-5y)(6x-5y)$
B) $(6x-5y)(6x+5y)$
C) $(5x-6y)(5x+6y)$
D) $(36x-25y)(36x+25y)$
E) $(36x+25y)(36x+25y)$

soru 6

$81a^2-49b^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(9a-7b)(9a+7b)$
B) $(9a-7b)(9a-7b)$
C) $(81a-49b)(a+b)$
D) $(9a+7b)(9a+7b)$
E) $(81a-49b)(81a+49b)$

soru 7

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) $x^2-49=(x-7)(x+7)$
B) $a^2-1=(a-1)(a+1)$
C) $4a^2-9b^2=(4a-9b)(4a+9b)$
D) $9-100n^2=(3-10n).(3+10n)$
E) $16x^2-81y^2=(4x-9y)(4x+9y)$

soru 8

Aşağıdaki eşitliklerden hangisi doğrudur?

A) $x^2-81=(x-3)(x+27)$
B) $x^2-49=(x-7)(x+7)$
C) $25x^2-1=(25x-1)(25x+1)$
D) $16x^2-9=(4x-9).(4x+9)$
E) $9x^2-4=(3x-4)(3x+4)$

1 – C   2 – E   3 – A   4 – D   5 – B   6 – A   7 – C   8 – B



Konu Kavrama Çalışması

Çarpanlara Ayrılacak İfade	1. Adım	Çarpanlara Ayrılmış İfade
x^4-9	$(x^2)^2-3^2$	$x^4-9=(x^2-3).(x^2+3)$
x^6-25	$(x^3)^2-5^2$	$x^6-25=(x^3-5).(x^3+5)$
x^2-y^4	$x^2-(y^2)^2$	$x^2-y^4=(x-y^2).(x+y^2)$
a^6-b^8	$(a^3)^2-(b^4)^2$	$a^6-b^8=(a^3-b^4).(a^3+b^4)$
a^8-b^4	$(a^4)^2-(b^2)^2$	$a^8-b^4=(a^4-b^2).(a^4+b^2)$
$a^{10}-1$	$(a^5)^2-1^2$	$a^{10}-1=(a^5-1).(a^5+1)$
$m^{12}-n^{10}$	$(m^6)^2-(n^5)^2$	$m^{12}-n^{10}=(m^6-n^5).(m^6+n^5)$
m^2-n^6	$m^2-(n^3)^2$	$m^2-n^6=(m-n^3).(m+n^3)$
$x^2-\frac{1}{y^2}$	$x^2-\left(\frac{1}{y}\right)^2$	$x^2-\frac{1}{y^2}=\left(x-\frac{1}{y}\right)\cdot\left(x+\frac{1}{y}\right)$
$4x^2-\frac{1}{y^2}$	$(2x)^2-\left(\frac{1}{y}\right)^2$	$4x^2-\frac{1}{y^2}=\left(2x-\frac{1}{y}\right)\cdot\left(2x+\frac{1}{y}\right)$
$x^2-\frac{1}{9y^2}$	$x^2-\left(\frac{1}{3y}\right)^2$	$x^2-\frac{1}{9y^2}=\left(x-\frac{1}{3y}\right)\cdot\left(x+\frac{1}{3y}\right)$
$25x^2-\frac{1}{y^2}$	$(5x)^2-\left(\frac{1}{y}\right)^2$	$25x^2-\frac{1}{y^2}=\left(5x-\frac{1}{y}\right)\cdot\left(5x+\frac{1}{y}\right)$
$9a^2-\frac{16}{y^2}$	$(3a)^2-\left(\frac{4}{y}\right)^2$	$9a^2-\frac{16}{y^2}=\left(3a-\frac{4}{y}\right)\cdot\left(3a+\frac{4}{y}\right)$
$36a^2-\frac{25}{b^2}$	$(6a)\quad\left(\frac{}{}\right)$	$36a^2-\frac{25}{b^2}=\left(6a-\frac{5}{b}\right)\cdot\left(6a+\frac{5}{b}\right)$
$49a^2-\frac{36}{25b^2}$	$(7a)^2-\left(\frac{6}{5b}\right)^2$	$49a^2-\frac{36}{25b^2}=\left(7a-\frac{6}{5b}\right)\cdot\left(7a+\frac{6}{5b}\right)$
x^2-y	$x^2-(\sqrt{y})^2$	$x^2-y=(x-\sqrt{y})(x+\sqrt{y})$
$5-b^2$	$(\sqrt{5})^2-b^2$	$5-b^2=(\sqrt{5}-b)(\sqrt{5}+b)$
$x-y$	$(\sqrt{x})^2-(\sqrt{y})^2$	$x-y=(\sqrt{x}-\sqrt{y})(\sqrt{x}+\sqrt{y})$
x^4-y	$(x^2)^2-(\sqrt{y})^2$	$x^4-y=(x^2-\sqrt{y})(x^2+\sqrt{y})$
$m-1$	$(\sqrt{m})^2-1^2$	$m-1=(\sqrt{m}-1)(\sqrt{m}+1)$
$n-3$	$(\sqrt{n})^2-(\sqrt{3})^2$	$n-3=(\sqrt{n}-\sqrt{3})(\sqrt{n}+\sqrt{3})$
$m-n$	$(\sqrt{m})^2-(\sqrt{n})^2$	$m-n=(\sqrt{m}-\sqrt{n})(\sqrt{m}+\sqrt{n})$



soru 1

x^4-25

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^4-5)(x^4+5)$
B) $(x^2-25)(x^2+25)$
C) $(x-25)(x+25)$
D) $(x-5)(x+5)$
E) $(x^2-5)(x^2+5)$

soru 2

a^4-b^6

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a^2-b^3)(a^2+b^3)$
B) $(a^2-b^2)(a^2+b^2)$
C) $(a-b^3)(a+b^3)$
D) $(a-b^6)(a+b^6)$
E) $(a-b)(a+b)$

soru 3

x^8-y^2

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^4-y^2)(x^4+y^2)$
B) $(x^4-y)(x^4+y)$
C) $(x^4-y^3)(x^4+y^3)$
D) $(x^2-y)(x^2+y)$
E) $(x^2-y^2)(x^2+y^2)$

soru 4

a^6-49

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a^3-49)(a^3+49)$
B) $(a-7)(a+7)$
C) $(a^3-7)(a^2+7)$
D) $(a^3-7)(a^3+7)$
E) $(a^6-7)(a^6+7)$

soru 5

$\left(25x^2-\frac{1}{4y^2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(25x-\frac{1}{y}\right)\left(25x+\frac{1}{y}\right)$
B) $\left(25x-\frac{1}{4y}\right)\left(25x+\frac{1}{4y}\right)$
C) $\left(25x-\frac{1}{2y}\right)\left(25x+\frac{1}{2y}\right)$
D) $\left(5x-\frac{1}{4y}\right)\left(5x+\frac{1}{4y}\right)$
E) $\left(5x-\frac{1}{2y}\right)\left(5x+\frac{1}{2y}\right)$

soru 6

$\left(a^2-\frac{1}{25b^2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(a^2-\frac{1}{5b}\right)\left(a^2+\frac{1}{5b}\right)$
B) $\left(a-\frac{1}{5b}\right)\left(a+\frac{1}{5b}\right)$
C) $\left(a-\frac{1}{25b}\right)\left(a+\frac{1}{25b}\right)$
D) $\left(a-\frac{1}{5b^2}\right)\left(a+\frac{1}{5b^2}\right)$
E) $\left(a-\frac{1}{b}\right)\left(a+\frac{1}{b}\right)$

soru 7

$\left(16a^2-\frac{1}{b^2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(8a-\frac{1}{b}\right)\left(8a+\frac{1}{b}\right)$
B) $\left(2a-\frac{1}{b}\right)\left(2a+\frac{1}{b}\right)$
C) $\left(4a-\frac{1}{b}\right)\left(4a+\frac{1}{b}\right)$
D) $\left(4a-\frac{1}{b^2}\right)\left(4a+\frac{1}{b^2}\right)$
E) $\left(4a^2-\frac{1}{b}\right)\left(4a^2+\frac{1}{b}\right)$

soru 8

$\left(81x^2-\frac{25}{y^2}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\left(9x-\frac{5}{y}\right)\left(9x+\frac{5}{y}\right)$
B) $\left(9x-\frac{25}{y}\right)\left(9x+\frac{25}{y}\right)$
C) $\left(81x-\frac{5}{y}\right)\left(81x+\frac{5}{y}\right)$
D) $\left(3x-\frac{5}{y}\right)\left(9x+\frac{5}{y}\right)$
E) $\left(3x-\frac{25}{y}\right)\left(3x+\frac{25}{y}\right)$

1 – E 2 – A 3 – B 4 – D 5 – E 6 – B 7 – C 8 – A



kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

a) $19^2–17^2$

b) $97^2–96^2$

c) $83^2–9$

d) $111^2–121$

çözüm

a) $19^2–17^2=(19–17)(19+17)=2.36=72$

b) $97^2–96^2=(97–96)(97+96)=1.193=193$

c) $83^2–9=83^2–3^2=(83–3)(83+3)=80.86=6880$

d) $111^2–121=111^2–11^2=(111–11)(111+11)=100.122=12200$

kavrama sorusu

$123^2–66^2+65^2–122^2$

ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

Birbirine yakın olan sayıları gruplayalım.

$(123^2–122^2)–(66^2–65^2)$

$=(123–122)(123+122)–(66–65).(66+65)$

$=1.245–1.131=245–131=114$

Cevap: 114

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri hesaplayınız.

a) $(x+3)^2–9$

b) $16–(x+2)^2$

c) $(2x+1)^2–(x+1)^2$

d) $(a+b–c)^2–(a–b+c)^2$

çözüm

a) $(x+3)^2–9=(x+3)^2–3^2=((x+3)–3)((x+3)+3)$

$= (x+\cancel{3}-\cancel{3})(x+3+3)=x.(x+6)$

b) $16–(x+2)^2=4^2–(x+2)^2=(4–(x+2))(4+(x+2))$

$=(4–x–2)(4+x+2)=(2–x)(x+6)$

c) $(2x+1)^2–(x+1)^2=((2x+1)–(x+1))((2x+1)+(x+1))$

$=(2x+1–x–1)(2x+1+x+1)=x(3x+2)$

d) $(a+b–c)^2–(a–b+c)^2=((a+b–c)–(a–b+c))((a+b–c)+(a–b+c))$

$=(\cancel{a}+b-c-\cancel{a}+b-c)(a+\cancel{b}-\cancel{c}+a-\cancel{b}+\cancel{c})$

$=(2b–2c).2a$

$=2(b–c).2a=4a.(b–c)$

kavrama sorusu

$x^2–y^2+4x–4y$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

İfade iki kare farkı içerdiğinden grupları oluştururken bunu dikkate alabiliriz.

$x^2–y^2+4x–4y=(x^2–y^2)+(4x–4y)$

$=(x–y)(x+y)+4(x–y)$

$=(x–y).(x+y+4)$



Uyarı

$x^2–y^2+4x–4y$ ifadesini $(x^2+4x)–(y^2+4y)$ şeklinde gruplandırdığımızda ortak çarpan bulamadığımızı görebilirsiniz.



soru 1

77^2-75^2

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 150 B) 152 C) 300 D) 304 E) 314

soru 2

77^2-9

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 5920 B) 5810 C) 5720 D) 5620 E) 5580

soru 3

$79^2-43^2+42^2-78^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 63 B) 66 C) 72 D) 74 E) 85

soru 4

$123^2+13^2-122^2-14^2$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 272 B) 259 C) 242 D) 224 E) 218

soru 5

$(2x+3)^2-16$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2x+1)(2x+5)$ B) $(2x-1)(2x+3)$
C) $(2x-1)(2x+7)$ D) $(2x-3)(2x+7)$
E) $(2x+13)(2x+19)$

soru 6

$(3x-1)^2-(2x+3)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-2)(5x+2)$ B) $(x+4)(5x+2)$ C) $(x-4)(5x+2)$
D) $(x-4)(5x-2)$ E) $(x+2)(5x-2)$

soru 7

x^2-y^2+x-y

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-y)(x+y+1)$ B) $(x-y)(x+y-1)$
C) $(x+y)(x-y+1)$ D) $(x+y)(x-y-1)$
E) $(x-y)(x+y)$

soru 8

$x^2-y^2-6x-6y$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

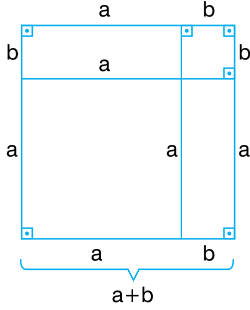
A) $(x+y)(x-y+6)$ B) $(x+y)(x-y-6)$
C) $(x-y)(x+y+6)$ D) $(x-y)(x+y-6)$
E) $(x-y)(x+y)$

1 – D 2 – A 3 – C 4 – E 5 – C 6 – C 7 – A 8 – B

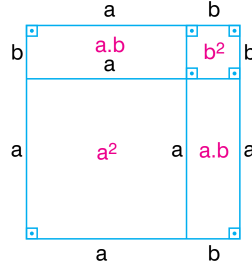


Tamkare Özdeşliği

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$



Yukarıda bir kenarı (a+b) birim olan kare verilmiştir.



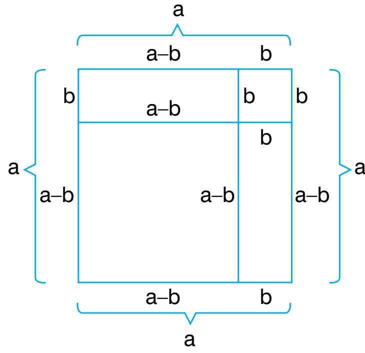
Yukarıdaki şeklin içinde verilenler bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

Karenin alanı $=(a+b)^2$

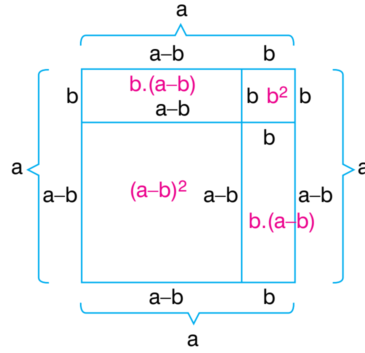
Karenin alanı şekildeki tüm alanların toplamına eşit olduğundan,

$(a+b)^2=a^2+a.b+a.b+b^2$ ise

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ dir.



Yukarıda bir kenarı a birim olan bir kare ve sağ üst köşesinde bir kenarı b birim olan bir kare verilmiştir.



Yukarıdaki şeklin içinde verilenler bulundukları bölgelerin alanlarıdır.

Karenin alanı $=a^2$

Karenin alanı şekildeki tüm alanların toplamına eşit olduğundan,

$a^2=(a-b)^2+b.(a-b)+b.(a-b)+b^2$

$a^2=(a-b)^2+ab-b^2+ab-b^2+b^2$

$a^2=(a-b)^2+2ab-b^2$ ise

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ dir.

Bu açılımdaki, birimleri, birincinin karesi, birinci ve ikincinin çarpımlarının 2 katı ve ikincinin karesi şeklinde söyleyebiliriz.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitini bulunuz.

a) $(x+y)^2$
b) $(x+2)^2$
c) $(2x+1)^2$
d) $(3a+2)^2$

çözüm

a) $(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$
b) $(x+2)^2=x^2+2x.2+2^2=x^2+4x+4$
c) $(2x+1)^2=(2x)^2+2.(2x).1+1^2=4x^2+4x+1$
d) $(3a+2)^2=(3a)^2+2.(3a).2+2^2=9a^2+12a+4$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitini bulunuz.

a) $(x-y)^2$
b) $(x-3)^2$
c) $(4x-1)^2$
d) $(2a-3)^2$

çözüm

a) $(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$
b) $(x-3)^2=x^2-2x.3+3^2=x^2-6x+9$
c) $(4x-1)^2=(4x)^2-2.(4x).1+1^2=16x^2-8x+1$
d) $(2a-3)^2=(2a)^2-2.(2a).3+3^2=4a^2-12a+9$



soru 1

$(x+4)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+2x+4
B) $x^2+4x+16$
C) x^2+4x+4
D) $x^2+8x+16$
E) x^2+16

soru 2

$(4a+3)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $16a^2+9$
B) $16a^2+12a+9$
C) $16a^2+24a+9$
D) $16a^2+36a+9$
E) $16a^2+48a+9$

soru 3

$(x–5)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+25
B) $x^2–5x+25$
C) $x^2+5x+25$
D) $x^2+10x+25$
E) $x^2–10x+25$

soru 4

$(5m–2)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $25m^2+4$
B) $25m^2–10m+4$
C) $25m^2+10m+4$
D) $25m^2–20m+4$
E) $25m^2+20m+4$

soru 5

$(2m–3)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4m^2+9$
B) $4m^2–12m+9$
C) $4m^2–6m+9$
D) $4m^2–3m+9$
E) $4m^2–m+9$

soru 6

$(3x+7)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $9x^2+3x+49$
B) $9x^2+7x+49$
C) $9x^2+21x+9$
D) $9x^2+35x+49$
E) $9x^2+42x+49$

soru 7

x^2+6x+9

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+3)^2$
B) $(x–3)^2$
C) $(x+6)^2$
D) $(x–6)^2$
E) $(3–x)^2$

soru 8

$4n^2–20n+25$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(4n–5)^2$
B) $(4n+5)^2$
C) $(2n–5)^2$
D) $(2n+5)^2$
E) $(4n–2)^2$

1 – D　2 – C　3 – E　4 – D　5 – B　6 – E　7 – A　8 – C



kavrama sorusu

$(-x-y)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$(-x-y)^2 = (-x)^2 + 2.(-x).(-y) + (-y)^2$

$= x^2 + 2xy + y^2$ dir.

Cevap: $x^2+2xy+y^2$

kavrama sorusu

$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2 = (x)^2 + 2\cdot(x)\cdot\left(\frac{1}{x}\right) + \left(\frac{1}{x}\right)^2$$

$$= x^2 + 2\cdot \cancel{x} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} + \frac{1}{x^2}$$

$$= x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$$

Cevap: $x^2 + 2 + \frac{1}{x^2}$

kavrama sorusu

$\left(x-\frac{2}{x}\right)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$$\left(x-\frac{2}{x}\right)^2 = (x)^2 + 2\cdot(x)\cdot\left(-\frac{2}{x}\right) + \left(-\frac{2}{x}\right)^2$$

$$= x^2 - 2\cdot \cancel{x} \cdot \frac{2}{\cancel{x}} + \frac{4}{x^2}$$

$$= x^2 - 4 + \frac{4}{x^2}$$

Cevap: $x^2 - 4 + \frac{4}{x^2}$

kavrama sorusu

$16x^2+24x+k$

ifadesi tamkare olduğuna göre, **k kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$16x^2+24x+k = (4x)^2 + 2.(4x).3 + k$

Açılımdan gelen 2 çarpanı — 1. terim — 2. terim

2. terim 3 olduğundan $k=3^2=9$ dur.

Cevap: 9



soru 1

$(-2x-y)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2+4xy+y^2$
B) $4x^2-4xy-y^2$
C) $4x^2+2xy+y^2$
D) $4x^2-2xy+y^2$
E) $4x^2-xy+y^2$

soru 2

$(-a-3b)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2-6ab+9b^2$
B) $a^2+6ab+9b^2$
C) $a^2-3ab+9b^2$
D) $a^2+3ab+9b^2$
E) $a^2-3ab+3b^2$

soru 3

$\left(x-\frac{1}{x}\right)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2-\frac{1}{x^2}$
B) $x^2+\frac{1}{x^2}$
C) $x^2+\frac{1}{x^2}-1$
D) $x^2+\frac{1}{x^2}+2$
E) $x^2+\frac{1}{x^2}-2$

soru 4

$\left(2a+\frac{1}{a}\right)$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4a^2+\frac{1}{a^2}+1$
B) $4a^2+\frac{1}{a^2}+2$
C) $4a^2+\frac{1}{a^2}+4$
D) $4a^2+\frac{1}{a^2}+8$
E) $4a^2+\frac{1}{a^2}+16$

soru 5

$\left(x+\frac{1}{2x}\right)^2$

ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2+\frac{1}{2x^2}+2$
B) $x^2+\frac{1}{2x^2}+1$
C) $x^2+\frac{1}{4x^2}+4$
D) $x^2+\frac{1}{4x^2}+2$
E) $x^2+\frac{1}{4x^2}+1$

soru 6

x^2-8x+m

ifadesi tamkare olduğuna göre, **m kaçtır?**

A) 4
B) 8
C) 12
D) 16
E) 20

soru 7

$9x^2-36x+n$

ifadesi tamkare olduğuna göre, **n kaçtır?**

A) 48
B) 36
C) 16
D) 9
E) 6

soru 8

$ax^2-12x+4$

ifadesi tamkare olduğuna göre, **a kaçtır?**

A) 4
B) 6
C) 7
D) 8
E) 9

1 – A 2 – B 3 – E 4 – C 5 – E 6 – D 7 – B 8 – E



kavrama sorusu

$x^2+xy=9$

$y^2+xy=16$

olduğuna göre, **x+y toplamının pozitif değerini bulunuz.**

çözüm

x^2+xy ile y^2+xy nin toplamının $x^2+2xy+y^2$ olduğunu görmeliyiz.

$$\underbrace{x^2+xy}_{9}+\underbrace{y^2+xy}_{16}=x^2+2xy+y^2=(x+y)^2$$

olduğuna göre, $(x+y)^2=25$ ve $x+y=5$ olur.

Cevap: 5

kavrama sorusu

$x=4{,}2$

$y=7{,}2$

olduğuna göre, **$x^2–2xy+y^2$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$x^2–2xy+y^2=(x–y)^2$ olduğuna göre,

$(x–y)^2=(4{,}2–7{,}2)^2=(–3)^2=9$ olur.

Cevap: 9

kavrama sorusu

$x=6{,}3$

$y=7{,}7$

olduğuna göre, **$(x–y)^2+4xy$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$(x–y)^2+4xy=x^2–2xy+y^2+4xy=x^2+2xy+y^2=(x+y)^2$

olduğuna göre, $(x+y)^2=(6{,}3+7{,}7)^2=14^2=196$ olur.

Cevap: 196

kavrama sorusu

$x^2–3xy=8$

$xy+y^2=1$

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değerini bulunuz.**

çözüm

$x^2–3xy$ ile $xy+y^2$ nin toplamının $x^2–2xy+y^2$ olduğunu görmeliyiz.

$x^2–3xy+xy+y^2=x^2–2xy+y^2=(x–y)^2$

olduğuna göre, $(x–y)^2=8+1=9$

$x–y=3$

Cevap: 3



soru 1

$x^2-xy=7$

$y^2-xy=9$

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 2

$a(a+b)=11$

$b(a+b)=25$

olduğuna göre, **a+b toplamının negatif değeri kaçtır?**

A) –3 B) –4 C) –5 D) –6 E) –7

soru 3

$x=5,9$

$y=7,1$

olduğuna göre, **$x^2+2xy+y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 81 B) 100 C) 121 D) 144 E) 169

soru 4

$x=5+\sqrt{7}$

$y=3+\sqrt{7}$

olduğuna göre, **$x^2-2xy+y^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $23+16\sqrt{7}$ B) $17+16\sqrt{7}$ C) 64 D) 49 E) 4

soru 5

$(x+y)^2-4xy$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+y)^2$ B) x^2+y^2 C) $(x-y)^2$ D) x^2-y^2 E) y^2-x^2

soru 6

$x=\sqrt{3}+\sqrt{2}$

$y=\sqrt{3}-\sqrt{2}$

olduğuna göre, **$(x-y)^2+4xy$ ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 18

soru 7

$x^2-5xy=17$

$y^2+3xy=32$

olduğuna göre, **x–y nin pozitif değeri kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 15 D) 24 E) 49

soru 8

$x^2+3xy=8$

$4y^2+xy=8$

olduğuna göre, **x+2y aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

A) –4 B) –2 C) 0 D) 3 E) 5

1 – B 2 – D 3 – E 4 – E 5 – C 6 – D 7 – A 8 – A



kavrama sorusu

x^2-y^2+2x+1

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x^2-y^2+2x+1=(x-y)(x+y)+(2x+1)$ gruplandırmasının başarısız olduğunu görebilirsiniz. Bu tip gruplandırma sorularında tam-kare ifadelere dikkat ediniz.

$x^2-y^2+2x+1=(x^2+2x+1)-y^2=(x+1)^2-y^2=(x+1-y)(x+1+y)$

Cevap: (x+1–y)(x+1+y)

kavrama sorusu

x^2-y^2+6y-9

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x^2-y^2+6y-9=x^2-(y^2-6y+9)$

$=x^2-(y-3)^2$

$=(x-(y-3))(x+(y-3))=(x-y+3)(x+y-3)$

Cevap: (x–y+3)(x+y–3)

kavrama sorusu

$x^2+6xy+9y^2+2x+6y$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$x^2+6xy+9y^2+2x+6y=(x^2+6xy+9y^2)(2x+6y)$

$=(x+3y)^2+2(x+3y)$

$=(x+3y)(x+3y+2)$

Cevap: (x+3y)(x+3y+2)

kavrama sorusu

$$\frac{1}{64}+\frac{1}{9}+\frac{1}{12}=A^2$$

olduğuna göre, **A pozitif sayısını bulunuz.**

çözüm

$$\frac{1}{64}+\frac{1}{9}+\frac{1}{12}=\underbrace{\left(\frac{1}{8}\right)^2}_{\frac{1}{64}}+\underbrace{\left(\frac{1}{3}\right)^2}_{\frac{1}{9}}+\underbrace{2\cdot\left(\frac{1}{8}\right)\cdot\left(\frac{1}{3}\right)}_{\frac{1}{12}}$$ şeklinde yazılırsa,

$$=\left(\underset{(3)}{\frac{1}{8}}+\underset{(8)}{\frac{1}{3}}\right)^2=\left(\frac{8+3}{24}\right)^2=\left(\frac{11}{24}\right)^2$$

$A^2=\left(\frac{11}{24}\right)^2$ ise $A=\frac{11}{24}$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{11}{24}}$



soru 1

x^2-y^2+4x+4

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+2)(x+2+y)$
B) $(x-y)(x+2+y)$
C) $(x-y+2)(x-y-2)$
D) $(x+y)(x-y+2)$
E) $(x+y+2)(x-y+2)$

soru 2

a^2-b^2-6a+9

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a-b)(a+b+3)$
B) $(a-b-3)(a+b)$
C) $(a-b-3)(a+b-3)$
D) $(a-3)(a-b+3)$
E) $(a+3)(a+b+3)$

soru 3

x^2-y^2+2y-1

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-y+1$
B) $x-y-1$
C) $x+y$
D) $x+y+1$
E) $x-y$

soru 4

a^2-b^2-4b-4

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a-b+2$
B) $a+b-2$
C) $a-b$
D) $a-b-2$
E) $a+b$

soru 5

$x^2+4xy+4y^2+3x+6y$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+2y)(x+2y+6)$
B) $(x+2y)(x+2y+3)$
C) $(x+y)(x+y+3)$
D) $(x+y)(x+2y+3)$
E) $(x+2y)(x+y+3)$

soru 6

$a^2-2ab+b^2-2a+2b$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a-b+2$
B) $a+b$
C) $a+b+2$
D) $a-b-2$
E) $a+b-2$

KARTEZYEN EĞİTİM YAYINLARI

soru 7

$$\frac{1}{81}+\frac{1}{36}+\frac{1}{27}=A^2$$

olduğuna göre, **A pozitif sayısı kaçtır?**

A) $\frac{5}{18}$
B) $\frac{7}{36}$
C) $\frac{2}{9}$
D) $\frac{2}{13}$
E) $\frac{1}{6}$

soru 8

$$\sqrt{\frac{1}{25}+\frac{1}{64}-\frac{1}{20}}$$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{13}{20}$
B) $\frac{13}{40}$
C) $\frac{3}{20}$
D) $\frac{3}{40}$
E) $\frac{1}{20}$

1–E 2–C 3–A 4–D 5–B 6–D 7–A 8–D



kavrama sorusu

$x^2-6x+20$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

$(x-3)^2=x^2-6x+9$ olduğunu görerek, ifadeye 9 ekleyip, 9 çıkaralım.

$x^2-6x+20=x^2-6x+9-9+20$

$=(x-3)^2+11$

Bir sayının karesi en az sıfır olacağından, x=3 için ifade 11 değerini alır.

Cevap: 11

kavrama sorusu

$x^2+y^2-4x+2y+20$

ifadesinin en küçük değeri kaçtır, bulunuz.

çözüm

$(x-2)^2=x^2-4x+4$ ve $(y+1)^2=y^2+2y+1$ olduğunu görerek ifadeyi düzenlersek,

$x^2+y^2-4x+2y+20=x^2-4x+4-4+y^2+2y+1-1+20$

$=(x-2)^2+(y+1)^2+20-4-1$

$=(x-2)^2+(y+1)^2+15$

x=2 ve y=–1 için ifade 15 değerini alır.

Cevap: 15

kavrama sorusu

$x^2+y^2-8x+4y+20=0$

olduğuna göre, **x+y toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x-4)^2=x^2-8x+16$ ve $(y+2)^2=y^2+4y+4$ olduğunu görerek ifadeyi düzenlersek,

$x^2+y^2-8x+4y+20=0$

$x^2-8x+16-16+y^2+4y+4-4+20=0$

$(x-4)^2+(y+2)^2+20-16-4=0$

$(x-4)^2+(y+2)^2=0$

Kareleri toplamı sıfır olan sayıların herbiri sıfır olmalıdır.

O halde, x–4=0 ve y+2=0

x=4, y=–2 ve x+y=4+(–2)=2 olur.

Cevap: 2

kavrama sorusu

$4x^2+y^2+z^2-4x+10z+26=0$

olduğuna göre, **x+y+z toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(2x-1)^2=4x^2-4x+1$ ve $(z+5)^2=z^2+10z+25$ olduğunu görerek ifadeyi düzenlersek,

$4x^2+y^2+z^2-4x+10z+26=0$

$4x^2-4x+1-1+y^2+z^2+10z+25-25+26=0$

$(2x-1)^2+y^2+(z+5)^2=0$

O halde, 2x–1=0, y=0, z+5=0 olur.

$x=\frac{1}{2}$, y = 0 ve z = –5 ise $x+y+z=\frac{1}{2}+0-5=-\frac{9}{2}$

Cevap: $-\frac{9}{2}$



soru 1

x^2-4x+9

ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 2 B) 3 C) 5 D) 9 E) 10

soru 2

$x^2+8x+20$

ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 20

soru 3

$x^2+y^2-2x+6y+30$

ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) 12 B) 14 C) 20 D) 30 E) 45

soru 4

$x^2+y^2+6x-12y+10$

ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) –40 B) –35 C) –30 D) –25 E) –20

soru 5

$x^2+y^2+6x+2y+10=0$

olduğuna göre, **x+y toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

soru 6

$x^2+y^2-10x+12y+61=0$

olduğuna göre, **x+y toplamı kaçtır?**

A) –4 B) –3 C) –2 D) –1 E) 0

soru 7

$x^2+9y^2+4x-6y+5=0$

olduğuna göre, **x.y çarpımı kaçtır?**

A) -6 B) -3 C) $-\frac{5}{3}$ D) -1 E) $-\frac{2}{3}$

soru 8

$4x^2+16y^2+z^2-4x+6z+12$

ifadesinin <u>en küçük</u> değeri kaçtır?

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

1 – C 2 – B 3 – C 4 – B 5 – A 6 – D 7 – E 8 – E



kavrama sorusu

$a+b=4$

$a.b=5$

olduğuna göre, **a^2+b^2 ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ olduğuna göre,

$a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$ olur.

$a^2+b^2=4^2-2.5=16-10=6$

Cevap: 6

kavrama sorusu

$a+b=6$

$a^2+b^2=20$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değerini bulunuz.**

çözüm

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ olduğuna göre,

$6^2=20+2.ab$

$36-20=2ab$

$16=2ab$ ve $ab=8$ olur.

Cevap: 8

kavrama sorusu

$x^2+y^2=68$

$x.y=16$

olduğuna göre, **x+y toplamının pozitif değerini bulunuz.**

çözüm

$(x+y)^2=x^2+2xy+y^2$

$(x+y)^2=68+2.16$

$(x+y)^2=68+32$

$(x+y)^2=100$ ve x+y nin pozitif değeri 10 olur.

Cevap: 10

kavrama sorusu

$$x+\frac{3}{x}=7$$

olduğuna göre, **$x^2+\frac{9}{x^2}$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$x+\frac{3}{x}$ ifadesinin karesini aldığımızda x^2 ve $\frac{9}{x^2}$ terimleri oluşacaktır.

$$\left(x+\frac{3}{x}\right)^2=x^2+2\cdot \cancel{x}\cdot\frac{3}{\cancel{x}}+\left(\frac{3}{x}\right)^2$$

$$7^2=x^2+6+\frac{9}{x^2}$$

$$49=x^2+\frac{9}{x^2}+6 \text{ ve } x^2+\frac{9}{x^2}=49-6=43$$

Cevap: 43



soru 1

a+b=6

a.b=4

olduğuna göre, **a^2+b^2 ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 20 B) 24 C) 28 D) 32 E) 36

soru 2

x+y=7

$x \cdot y = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, **x^2+y^2 ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 42 B) 44 C) 46 D) 48 E) 50

soru 3

a+b=8

$a^2+b^2=6$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değeri kaçtır?**

A) 29 B) 35 C) 40 D) 51 E) 58

soru 4

a+b=x

$a^2+b^2=y$

olduğuna göre, **a.b çarpımının x ve y türünden eşiti aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $x-2y$ B) x^2-y C) $\frac{x-y}{2}$ D) $\frac{x^2-y}{2}$ E) $\frac{(x-y)^2}{3}$

soru 5

$a^2+b^2=27$

a.b=11

olduğuna göre, **a+b toplamının pozitif değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

$x^2+y^2=8$

$x \cdot y = \frac{1}{2}$

olduğuna göre, **x+y toplamının negatif değeri kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 7

$x + \frac{2}{x} = 6$

olduğuna göre, $\mathbf{x^2 + \frac{4}{x^2}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 28 B) 32 C) 34 D) 36 E) 40

soru 8

$2x + \frac{1}{x} = 7$

olduğuna göre, $\mathbf{4x^2 + \frac{1}{x^2}}$ **ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 39 B) 41 C) 43 D) 45 E) 47

1 – C 2 – D 3 – A 4 – D 5 – E 6 – C 7 – B 8 – D



kavrama sorusu

$a-b=5$

$a.b=2$

olduğuna göre, **a^2+b^2 ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ olduğuna göre,

$a^2+b^2=(a-b)^2+2ab$ olur.

$a^2+b^2=5^2+2.2=25+4=29$

Cevap: 29

kavrama sorusu

$a-b=4$

$a^2+b^2=24$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değerini bulunuz.**

çözüm

$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$ olduğuna göre,

$(a-b)^2=a^2+b^2-2ab$

$4^2=24-2.ab$

$16=24-2ab$

$2ab=24-16=8$ ve $ab=4$ olur.

Cevap: 4

kavrama sorusu

$x^2+y^2=74$

$x.y=5$

olduğuna göre, **x–y farkının negatif değerini bulunuz.**

çözüm

$(x-y)^2=x^2-2xy+y^2$ olduğuna göre,

$(x-y)^2=x^2+y^2-2xy$

$(x-y)^2=74-2.5$

$(x-y)^2=74-10=64$

$x-y=-8$ olur.

Cevap: –8

kavrama sorusu

$x-\frac{5}{x}=2$

olduğuna göre, **$x^2+\frac{25}{x^2}$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$x-\frac{5}{x}$ ifadesinin karesini aldığımızda x^2 ve $\frac{25}{x^2}$ terimleri oluşacaktır.

$$\left(x-\frac{5}{x}\right)^2=x^2-2\cancel{x}\cdot\frac{5}{\cancel{x}}+\left(\frac{5}{x}\right)^2$$

$$2^2=x^2-10+\frac{25}{x^2}$$

$$x^2+\frac{25}{x^2}=4+10=14 \text{ olur.}$$

Cevap: 14



soru 1

a–b=6

a.b=4

olduğuna göre, **a^2+b^2 ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 24 B) 30 C) 36 D) 44 E) 52

soru 2

x–y=5

x.y=2

olduğuna göre, **x^2+y^2 ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 21 B) 25 C) 29 D) 33 E) 37

soru 3

a–b=6

$a^2+b^2=4$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değeri kaçtır?**

A) –16 B) –20 C) –24 D) –28 E) –32

soru 4

x–y=8

$x^2+y^2=44$

olduğuna göre, **x.y çarpımının değeri kaçtır?**

A) –2 B) –4 C) –6 D) –8 E) –10

soru 5

$x^2+y^2=48$

x.y=16

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 8 D) $4\sqrt{5}$ E) 10

soru 6

$a^2+b^2=44$

a.b=4

olduğuna göre, **a–b farkının negatif değeri kaçtır?**

A) –4 B) –5 C) –6 D) –7 E) –8

soru 7

$x-\frac{1}{x}=3$

olduğuna göre, **$x^2+\frac{1}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 7 B) 10 C) 11 D) 13 E) 14

soru 8

$x-\frac{4}{x}=2$

olduğuna göre, **$x^2+\frac{16}{x^2}$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –4 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16

1 – D 2 – C 3 – A 4 – E 5 – B 6 – C 7 – C 8 – D



kavrama sorusu

$x+y=6$

$x.y=2$

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değerini kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$$\left.\begin{array}{l}(x+y)^2 = x^2+2xy+y^2\\(x-y)^2 = x^2-2xy+y^2\end{array}\right\}\text{ ifadelerinden}$$

$(x+y)^2=(x-y)^2+4xy$ olduğu görülebilir.

$6^2=(x-y)^2+4.2$

$36=(x-y)^2+8$ ve $(x-y)^2=28$

$x-y=\sqrt{28}$

Cevap: $\sqrt{28}$

kavrama sorusu

$$x-\frac{1}{x}=4$$

olduğuna göre, $x+\frac{1}{x}$ **toplamının pozitif değerini bulunuz.**

çözüm

$(x+y)^2=(x-y)^2+4xy$ ifadesinde y yerine $\frac{1}{x}$ yazalım.

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=\left(x-\frac{1}{x}\right)^2+4\cdot x\cdot\frac{1}{x}$$

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^2=4^2+4=16+4=20 \text{ ve } x+\frac{1}{x}=\sqrt{20}$$

Cevap: $\sqrt{20}$

kavrama sorusu

$x^2+7x+1=0$

olduğuna göre, $x+\frac{1}{x}$ **toplamının değerini bulunuz.**

çözüm

$x+\frac{1}{x}$ ifadesini elde edebilmek için, $x^2+7x+1=0$ denklemin-de her terimi x e bölelim.

$$x^2+7x+1=0 \text{ ise } \frac{x^2}{x}+\frac{7x}{x}+\frac{1}{x}=\frac{0}{x}$$

$$x+7+\frac{1}{x}=0$$

$$x+\frac{1}{x}=-7$$

Cevap: –7

kavrama sorusu

$x^2-5x+2=0$

olduğuna göre, $x^2+\frac{4}{x^2}$ **ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$x^2+\frac{4}{x^2}$ ifadesini hesaplamak için $x\mp\frac{2}{x}$ ifadelerinden birine ihtiyacımız olacak.

Bu nedenle, $x^2-5x+2=0$ denkleminde her terimi x e bölerek,

$$\frac{x^2}{x}-\frac{5x}{x}+\frac{2}{x}=\frac{0}{x}$$

$$x-5+\frac{2}{x}=0 \text{ ve } x+\frac{2}{x}=5 \text{ bulunur.}$$

$$\left(x+\frac{2}{x}\right)^2=x^2+2x\cdot\frac{2}{x}+\left(\frac{2}{x}\right)^2$$

$$5^2=x^2+4+\frac{4}{x^2} \text{ ve } x^2+\frac{4}{x^2}=25-4=21$$

Cevap: 21



soru 1

x+y=8

x.y=6

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{35}$ B) $\sqrt{38}$ C) $2\sqrt{10}$ D) $\sqrt{42}$ E) $2\sqrt{11}$

soru 2

x+y=7

x.y=2

olduğuna göre, **x–y farkının pozitif değeri kaçtır?**

A) $\sqrt{41}$ B) $3\sqrt{5}$ C) 7 D) $\sqrt{53}$ E) $\sqrt{57}$

soru 3

$x - \frac{2}{x} = 2$

olduğuna göre, $x + \frac{2}{x}$ **toplamının pozitif değeri kaçtır?**

A) 2 B) $\sqrt{2}$ C) $2\sqrt{3}$ D) $3\sqrt{2}$ E) $3\sqrt{3}$

soru 4

$x + \frac{3}{x} = 8$

olduğuna göre, $x - \frac{3}{x}$ **farkının negatif değeri kaçtır?**

A) $-2\sqrt{13}$ B) –8 C) $-\sqrt{66}$ D) $-\sqrt{79}$ E) –9

soru 5

$x^2+5x+3=0$

olduğuna göre, $x + \frac{3}{x}$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) –5 B) –3 C) 1 D) 3 E) 5

soru 6

$x^2-11x-6=0$

olduğuna göre, $x - \frac{6}{x}$ **farkının değeri kaçtır?**

A) –11 B) –6 C) 1 D) 6 E) 11

soru 7

$x^2+5x+3=0$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{9}{x^2}$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 10 B) 13 C) 16 D) 19 E) 22

soru 8

$x^2+6x-2=0$

olduğuna göre, $x^2 + \frac{4}{x^2}$ **toplamının değeri kaçtır?**

A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 48

1 – C 2 – A 3 – C 4 – A 5 – A 6 – E 7 – D 8 – C



$(a+b+c)^2$ Özdeşliği

$(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2.(ab+ac+bc)$

Ayrıca, $(a-b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2.(-ab+ac-bc)$

$(a+b-c)^2=a^2+b^2+c^2+2.(ab-ac-bc)$

$(a-b-c)^2=a^2+b^2+c^2+2.(-ab-ac+bc)$ özdeşlikleri işaretlere dikkat ederek, kendimiz oluşturabiliriz.

kavrama sorusu

$(a+b+2c)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$(a+b+2c)^2=a^2+b^2+(2c)^2+2.(ab+a.(2c)+b.(2c))$

$=a^2+b^2+4c^2+2.(ab+2ac+2bc)$

$=a^2+b^2+4c^2+2ab+4ac+4bc$

kavrama sorusu

$(3a-b-2)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$(3a-b-2)^2=(3a)^2+(-b)^2+(-2)^2+2.(3a(-b)+3a(-2)+(-b)(-2))$

$=9a^2+b^2+4+2(-3ab-6a+2b)$

$=9a^2+b^2+4-6ab-12a+4b$

kavrama sorusu

$(2a+b-c)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$(2a+b-c)^2=(2a)^2+b^2+(-c)^2+2.(2a.b+2a(-c)+b.(-c))$

$=4a^2+b^2+c^2+2(2ab-2ac-bc)$

$=4a^2+b^2+c^2+4ab-4ac-2bc$

kavrama sorusu

$(x-3y-2z)^2$

ifadesinin eşitini bulunuz.

çözüm

$(x-3y-2z)^2=x^2+(-3y)^2+(-2z)^2+2.(x(-3y)+x(-2z)+(-3y)(-2z))$

$=x^2+9y^2+4z^2+2(-3xy-2xz+6yz)$

$=x^2+9y^2+4z^2-6xy-4xz+12yz$



soru 1

$(2a+b+c)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4a^2+b^2+c^2+2(ab+ac+bc)$

B) $4a^2+b^2+c^2+2(ab+2ac+bc)$

C) $4a^2+b^2+c^2+2(2ab+2ac+bc)$

D) $a^2+b^2+c^2+2(ab+ac+bc)$

E) $4a^2+4b^2+c^2+2(2ab+2ac+bc)$

soru 2

$(x+y+2)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2+y^2+4+2(xy+2x+2y)$

B) $x^2+y^2+2+2(xy+2x+2y)$

C) $x^2+y^2+4+2(xy+x+y)$

D) $x^2+y^2+2+2(xy+x+y)$

E) $x^2+y^2+4+2(x+y+2)$

soru 3

$(a-b-1)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2-b^2-1+2(-ab-a-b)$

B) $a^2+b^2+1+2(-ab-a+b)$

C) $a^2+b^2+1+2(ab-a+b)$

D) $a^2+b^2+1+2(ab+a-b)$

E) $a^2+b^2+1+2(ab-a-b)$

soru 4

$(2a-b+3)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4a^2+b^2+9+2(2ab+6a-3b)$

B) $4a^2+b^2+9+2(-2ab+6a+3b)$

C) $4a^2+b^2+9+2(2ab-6a-3b)$

D) $4a^2+b^2+9+2(-2ab+6a-3b)$

E) $4a^2+b^2+9+2(-2ab-6a+3b)$

soru 5

$(a-3b-1)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $a^2+9b^2+1+2(-3ab+a+3b)$

B) $a^2+9b^2+1+2(-3ab-a-3b)$

C) $a^2+9b^2+1+2(3ab+a-3b)$

D) $a^2+9b^2+1+2(3ab-a+3b)$

E) $a^2+9b^2+1+2(-3ab-a+3b)$

soru 6

$(x-3+2y)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2+9+4y^2+2(2xy-3x-6y)$

B) $x^2+9+4y^2+2(-2xy-3x-6y)$

C) $x^2+9+4y^2+2(2xy-3x+6y)$

D) $x^2+9+4y^2+2(2xy+3x-6y)$

E) $x^2+9+4y^2+2(-2xy-3x+6y)$

soru 7

$(x+y+1)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2+y^2+1+2(xy+x+y)$

B) $x^2+y^2+1+2(2xy+2x+2y)$

C) $x^2+y^2+2(xy+x+y)$

D) $x^2+y^2+2(xy+x-y)$

E) $x^2+y^2+2(xy+x^2+y^2)$

soru 8

$(2x+3y+4z)^2$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x^2+9y^2+16y^2+2(8xy+6xz+12yz)$

B) $4x^2+9y^2+16y^2+2(6xy+8xz+12yz)$

C) $4x^2+9y^2+16y^2+2(2xy+8xz+12yz)$

D) $4x^2+9y^2+16y^2+2(6xy+4xz+12yz)$

E) $4x^2+9y^2+16y^2+2(6xy+8xz+6yz)$

1 – C 2 – A 3 – B 4 – D 5 – E 6 – A 7 – A 8 – B



kavrama sorusu

$a+b+c=5$

$ab+ac+bc=7$

olduğuna göre, **$a^2+b^2+c^2$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$(\underbrace{a+b+c}_{5^2})^2 = a^2+b^2+c^2+2(ab+ac+bc)$

$5^2=a^2+b^2+c^2+2.7$

$25-14=a^2+b^2+c^2$

$11=a^2+b^2+c^2$

Cevap: 11

kavrama sorusu

$a+b-c=4$

$ab-ac-bc=5$

olduğuna göre, **$a^2+b^2+c^2$ ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$(a+b-c)^2=a^2+b^2+c^2+2.(ab-ac-bc)$

$4^2=a^2+b^2+c^2+2.5$

$16-10=a^2+b^2+c^2$

$6=a^2+b^2+c^2$

Cevap: 6

kavrama sorusu

$a^2=2ab+4$

$b^2=2ac+2$

$c^2=-2bc+3$

olduğuna göre, **a–b–c ifadesinin değeri kaç olabilir, bulunuz.**

çözüm

$(a-b-c)^2 = a^2+b^2+c^2+2\cdot(-ab-ac+bc)$

$= \cancel{2ab}+4+\cancel{2ac}+2+(-\cancel{2bc}+3)-\cancel{2ab}-\cancel{2ac}+\cancel{2bc}$

$(a-b-c)^2=4+2+3=9$

$a-b-c=3$ veya $a-b-c=-3$ olabilir.

Cevap: 3 veya –3

kavrama sorusu

$a+b=6$

$ab+a+b=3$

olduğuna göre, **a^2+b^2 ifadesinin değerini bulunuz.**

çözüm

$a+b=6$ ise $a+b+1=7$ dir.

$(a+b+1)^2=a^2+b^2+1+2.(ab+a+b)$

$(6+1)^2=a^2+b^2+1+2.3$

$49=a^2+b^2+7$ ise

$a^2+b^2=42$

Cevap: 42



soru 1

$a+b+c=6$

$ab+ac+bc=4$

olduğuna göre, **$a^2+b^2+c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 24 B) 28 C) 36 D) 40 E) 48

soru 2

$a-b-c=4$

$ab+ac-bc=2$

olduğuna göre, **$a^2+b^2+c^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 20 B) 18 C) 16 D) 14 E) 12

soru 3

$x-y-z=6$

$xy+xz-yz=4$

olduğuna göre, **$x^2+y^2+z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 36 B) 38 C) 40 D) 42 E) 44

soru 4

$x-2y-z=8$

$2xy+xz-2yz=3$

olduğuna göre, **$x^2+4y^2+z^2$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 60 B) 62 C) 64 D) 66 E) 70

soru 5

$a^2=-2ab+6$

$b^2=-2bc+9$

$c^2=-2ac+10$

olduğuna göre, **$a+b+c$ toplamının pozitif değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 6

$x^2=2yz+8$

$y^2=2xz+15$

$z^2=-2xy+13$

olduğuna göre, **$x+y-z$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?**

A) –10 B) –9 C) –8 D) –7 E) –6

soru 7

$4x^2=-8xy+4$

$4y^2=-4xz+5$

$z^2=-4yz+7$

olduğuna göre, **$2x+2y+z$ ifadesinin negatif değeri kaçtır?**

A) –4 B) –6 C) –8 D) –10 E) –12

soru 8

$x+y=7$

$xy-x-y=4$

olduğuna göre, **x^2+y^2 ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 24 B) 27 C) 28 D) 30 E) 32

1 – B 2 – A 3 – E 4 – E 5 – D 6 – E 7 – A 8 – B



$(x+y)^3$ ve $(x-y)^3$ Açılımları

$(x+y)^3=x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$ ve $(x-y)^3=x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitini bulunuz.

a) $(x+1)^3$

b) $(x+3)^3$

c) $(2x+1)^3$

d) $(3x+2)^3$

çözüm

a) $(x+1)^3=x^3+3x^2.1+3x.1^2+1^3$

$=x^3+3x^2+3x+1$

b) $(x+3)^3=x^3+3x^2.3+3x.3^2+3^3$

$=x^3+9x^2+27x+27$

c) $(2x+1)^3=(2x)^3+3.(2x)^2.1+3.2x.1^2+1^3$

$=8x^3+12x^2+6x+1$

d) $(3x+2)^3=(3x)^3+3.(3x)^2.2+3.3x.2^2+2^3$

$=27x^3+54x^2+36x+8$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadelerin eşitini bulunuz.

a) $(x-1)^3$

b) $(x-2)^3$

c) $(3x-1)^3$

d) $(2x-3)^3$

çözüm

a) $(x-1)^3=x^3-3x^2.1+3x.1^2-1^3$

$=x^3-3x^2+3x-1$

b) $(x-2)^3=x^3-3x^2.2+3x.2^2-2^3$

$=x^3-6x^2+12x-8$

c) $(3x-1)^3=(3x)^3-3.(3x)^2.1+3.3x.1^2-1^3$

$=27x^3-27x^2+9x-1$

d) $(2x-3)^3=(2x)^3-3.(2x)^2.3+3.2x.3^2-3^3$

$=8x^3-36x^2+54x-27$

kavrama sorusu

$x^3+3x^2y=15$

$y^3+3xy^2=12$

olduğuna göre, **x+y toplamının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$$(x+y)^3=\underbrace{x^3+3x^2y}_{15}+\underbrace{3xy^2+y^3}_{12}$$

$(x+y)^3=15+12=27$ ve $x+y=3$ olur.

Cevap: 3

kavrama sorusu

$x^3+3xy^2=13$

$y^3+3x^2y=14$

olduğuna göre, **x–y farkının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x-y)^3=x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$

$=(x^3+3xy^2)-(3x^2y+y^3)$

$=13-14=-1$

$(x-y)^3=-1$ ise $x-y=-1$

Cevap: –1



soru 1

$(x+2)^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^3+3x^2+3x+1
B) x^3+3x^2+6x+8
C) x^3+6x^2+6x+8
D) $x^3+6x^2+12x+8$
E) $x^3+12x^2+12x+8$

soru 2

$(4x+1)^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $64x^3+64x^2+12x+1$
B) $64x^3+48x^2+12x+1$
C) $64x^3+36x^2+12x+1$
D) $64x^3+24x^2+12x+1$
E) $64x^3+12x^2+12x+1$

soru 3

$(x-3)^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^3-3x^2+3x-1
B) $x^3-9x^2+27x-27$
C) $x^3-27x^2+9x-27$
D) $x^3-27x^2+27x-27$
E) $x^3-81x^2+27x-27$

soru 4

$(4x-3)^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $64x^3-16x^2+12x-27$
B) $64x^3-32x^2+12x-27$
C) $64x^3-48x^2+36x-27$
D) $64x^3-144x^2+36x-27$
E) $64x^3-144x^2+108x-27$

soru 5

$x^3+y^3=17$

$3x^2y+3xy^2=47$

olduğuna göre, **x+y toplamının değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

soru 6

$x^3+y^3=12$

$x^2y+xy^2=5$

olduğuna göre, **x+y toplamının değeri kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 7

$x^3-3x^2y=21$

$y^3-3xy^2=13$

olduğuna göre, **x–y farkının değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{2}$ D) 5 E) $\sqrt[3]{34}$

soru 8

$x^3-y^3=12$

$x^2y-xy^2=-2$

olduğuna göre, **x–y farkının değeri kaçtır?**

A) 2 B) 3 C) $\sqrt[3]{18}$ D) 4 E) 5

1 – D 2 – B 3 – B 4 – E 5 – C 6 – A 7 – A 8 – C



kavrama sorusu

$x+y=4$

$xy=2$

olduğuna göre, **x^3+y^3 toplamının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x+y)^3=x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$

$(x+y)^3=x^3+y^3+3xy(x+y)$

$4^3=x^3+y^3+3.2.4$

$64=x^3+y^3+24$ ve $x^3+y^3=40$ olur.

Cevap: 40



Uyarı

$(x+y)^3=x^3+y^3+3xy(x+y)$ eşitliğinin bu tür sorularda kolaylık sağladığını görebilirsiniz.

kavrama sorusu

$x+\frac{1}{x}=5$

olduğuna göre, **$x^3+\frac{1}{x^3}$ toplamının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x+y)^3=x^3+y^3+3xy(x+y)$

$$\left(x+\frac{1}{x}\right)^3=x^3+\left(\frac{1}{x}\right)^3+3\cdot\cancel{x}\cdot\frac{1}{\cancel{x}}\left(x+\frac{1}{x}\right)$$

$$5^3=x^3+\frac{1}{x^3}+3\cdot5$$

$$125=x^3+\frac{1}{x^3}+15 \text{ ve } x^3+\frac{1}{x^3}=110 \text{ olur.}$$

Cevap: 110

kavrama sorusu

$x–y=3$

$xy=4$

olduğuna göre, **$x^3–y^3$ farkının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x–y)^3=x^3–3x^2y+3xy^2–y^3$

$(x–y)^3=x^3–y^3–3xy(x–y)$

$3^3=x^3–y^3–3.4.3$

$27=x^3–y^3–36$ ve $x^3–y^3=63$ olur.

Cevap: 63



Uyarı

$(x–y)^3=x^3–y^3–3xy(x–y)$ eşitliğinin bu tür sorularda kolaylık sağladığını görebilirsiniz.

kavrama sorusu

$x-\frac{2}{x}=2$

olduğuna göre, **$x^3-\frac{8}{x^3}$ farkının değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$(x–y)^3=x^3–y^3–3xy(x–y)$

$$\left(x-\frac{2}{x}\right)^3=x^3-\left(\frac{2}{x}\right)^3-3\cdot\cancel{x}\cdot\frac{2}{\cancel{x}}\left(x-\frac{2}{x}\right)$$

$$2^3=x^3-\frac{8}{x^3}-3\cdot2\cdot2$$

$$8=x^3-\frac{8}{x^3}-12 \text{ ve } x^3-\frac{8}{x^3}=20 \text{ olur.}$$

Cevap: 20



soru 1

x+y=6

x.y=4

olduğuna göre, **x^3+y^3 toplamının değeri kaçtır?**

A) 144 B) 160 C) 180 D) 192 E) 216

soru 2

a+b=4

$a^3+b^3=40$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

soru 3

$x+\frac{4}{x}=3$

olduğuna göre, **$x^3+\frac{64}{x^3}$ toplamının değeri kaçtır?**

A) –18 B) –15 C) –12 D) –9 E) –6

soru 4

$x^2–3x+1=0$

olduğuna göre, **$x^3+\frac{1}{x^3}$ toplamının değeri kaçtır?**

A) 12 B) 15 C) 18 D) 21 E) 24

soru 5

x–y=5

x.y=2

olduğuna göre, **$x^3–y^3$ farkının değeri kaçtır?**

A) 125 B) 135 C) 145 D) 155 E) 165

soru 6

a–b=3

$a^3–b^3=18$

olduğuna göre, **a.b çarpımının değeri kaçtır?**

A) –5 B) –4 C) –3 D) –2 E) –1

soru 7

$x-\frac{1}{x}=5$

olduğuna göre, **$x^3-\frac{1}{x^3}$ farkının değeri kaçtır?**

A) 110 B) 120 C) 130 D) 140 E) 150

soru 8

$x^2+3x–2=0$

olduğuna göre, **$x^3-\frac{8}{x^3}$ farkının değeri kaçtır?**

A) –45 B) –40 C) –35 D) –30 E) –25

1 – A 2 – B 3 – D 4 – C 5 – D 6 – E 7 – D 8 – A



İki Küp Farkı ve Toplamı

$(x-y)^3=x^3-3x^2y+3xy^2-y^3$ olduğunu biliyoruz.

İfadeyi düzenlersek,

$x^3-y^3=(x-y)^3+3x^2y-3xy^2$

$=(x-y)^3+3xy(x-y)$

$=(x-y)((x-y)^2+3xy)$

$=(x-y)(x^2-2xy+y^2+3xy)$

$x^3-y^3=(x-y)(x^2+xy+y^2)$ açılımını elde ederiz.

$(x+y)^3=x^3+3x^2y+3xy^2+y^3$ olduğunu biliyoruz.

İfadeyi düzenlersek,

$x^3+y^3=(x+y)^3-3x^2y-3xy^2$

$=(x+y)^3-3xy(x+y)$

$=(x+y)((x+y)^2-3xy)$

$=(x+y)(x^2+2xy+y^2-3xy)$

$x^3+y^3=(x+y)(x^2-xy+y^2)$ açılımını elde ederiz.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^3-1

b) $8x^3-1$

c) $27x^3-8$

çözüm

a) $x^3-1=x^3-1^3=(x-1)(x^2+x.1+1^2)$

$=(x-1)(x^2+x+1)$

b) $8x^3-1=(2x)^3-1^3=(2x-1)((2x)^2+2x.1+1^2)$

$=(2x-1)(4x^2+2x+1)$

c) $27x^3-8=(3x)^3-2^3=(3x-2)((3x)^2+(3x).2+2^2)$

$=(3x-2)(9x^2+6x+4)$

kavrama sorusu

$8a^3-125b^3$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$8a^3-125b^3=(2a)^3-(5b)^3=(2a-5b)((2a)^2+(2a)(5b)+(5b)^2)$

$=(2a-5b)(4a^2+10ab+25b^2)$

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri çarpanlarına ayırınız.

a) x^3+1

b) $27x^3+1$

c) $8x^3+125$

çözüm

a) $x^3+1=x^3+1^3=(x+1)(x^2-x.1+1^2)$

$=(x+1)(x^2-x+1)$

b) $27x^3+1=(3x)^3+1^3=(3x+1)((3x)^2-3x.1+1^2)$

$=(3x+1)(9x^2-3x+1)$

c) $8x^3+125=(2x)^3+5^3=(2x+5)((2x)^2-(2x).5+5^2)$

$=(2x+5)(4x^2-10x+25)$

kavrama sorusu

$216m^3+27n^3$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$216m^3+27n^3=(6m)^3+(3n)^3=(6m+3n)((6m)^2-6m.3n+(3n)^2)$

$=(6m+3n)(36m^2-18mn+9n^2)$



soru 1

x^3-8

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+2)(x^2-2x+4)$
B) $(x+2)(x^2-4)$
C) $(x-2)(x^2+2x+4)$
D) $(x-2)(x^2+4)$
E) $(x-2)(x^2-2x-4)$

soru 2

$8x^3-27$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2x+3)(4x^2-6x+9)$
B) $(2x+3)(4x^2-6x-9)$
C) $(2x-3)(4x^2+6x-9)$
D) $(2x-3)(4x^2+9)$
E) $(2x-3)(4x^2+6x+9)$

soru 3

$27a^3-125b^3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3a-5b)(9a^2+15ab+25b^2)$
B) $(3a-5b)(9a^2+25b^2)$
C) $(3a+5b)(9a^2-15ab+25b^2)$
D) $(3a+5b)(9a^2-25b^2)$
E) $(3a+5b)(9a^2+15ab+25b^2)$

soru 4

$216m^3-n^3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $6m+n$
B) $6m^2+6mn+n^2$
C) $6m^2-6mn+n^2$
D) $36m^2-6mn+n^2$
E) $36m^2+6mn+n^2$

soru 5

x^3+27

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+3)(x^2+3x+9)$
B) $(x+3)(x^2-3x+9)$
C) $(x+3)(x^2+9)$
D) $(x-3)(x^2+3x+9)$
E) $(x-3)(x^2-3x+9)$

soru 6

$27x^3+8$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3x+2)(9x^2+6x+4)$
B) $(3x+2)(9x^2-6x+4)$
C) $(3x+2)(9x^2+4)$
D) $(3x-2)(9x^2+6x+4)$
E) $(3x-2)(9x^2-6x+4)$

soru 7

$125a^3+b^3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $5a-b$
B) $a+5b$
C) $25a^2+5ab+b^2$
D) $25a^2-5ab+b^2$
E) $25a^2+b^2$

soru 8

$343m^3+8n^3$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $7m-2n$
B) $2m+7n$
C) $7m+2n$
D) $49m^2+14mn+4n^2$
E) $49m^2-14mn-4n^2$

1 – C   2 – E   3 – A   4 – E   5 – B   6 – B   7 – D   8 – C



$(x+y)^n$ açılımı

$(x+y)^0 = 1$

$(x+y)^1 = x + y$

$(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

$(x+y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3xy^2 + y^3$

Bu açılımları incelediğimizde, x in kuvvetleri azalırken, y nin kuvvetlerinin arttığını söyleyebiliriz. Terimlerin katsayıları ise paskal üçgeni yardımı ile bulunur.

Paskal Üçgeni

1

1 1

1 2 1

1 3 3 1

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

Paskal üçgeninde dikkat etmeniz gerekenler;

1) Her satırın 1 ile başlayıp 1 ile bittiği.

2) Bir satırdaki yanyana olan iki sayının toplamının alt satırda onların arasına yazılan sayıyı verdiği.

3) Bu işlem istenildiği kadar yapılarak paskal üçgenin yeni satırlarının oluşturulabileceği.

kavrama sorusu

Aşağıdaki açılımları yapınız.

a) $(x+y)^4$

b) $(x+y)^5$

c) $(x+2)^4$

Açılımlarda katsayıların, pascal üçgenindeki satırlardan geldiğini dikkat ediniz.

çözüm

a) $(x+y)^4 = x^4+4x^3y+6x^2y^2+4xy^3+y^4$

b) $(x+y)^5 = x^5+5x^4y+10x^3y^2+10x^2y^3+5xy^4+y^5$

c) $(x+2)^4 = x^4+4x^3.2+6.x^2.2^2+4x.2^3+2^4$

$= x^4+8x^3+24x^2+32x+16$



Uyarı

$(x-y)^n$ açılımı oluşurken, $(x+y)^n$ açılımında x yerine y yazılacağı için terimler aynı kalır fakat terimlerin işaretleri +,–+,–.... şeklinde devam eder.

kavrama sorusu

Aşağıdaki açılımları yapınız.

a) $(x-y)^4$

b) $(2x-1)^5$

çözüm

a) $(x-y)^4 = x^4-4x^3y+6x^2y^2-4xy^3+y^4$

b) $(2x-1)^5 = (2x)^5-5(2x)^4.1+10(2x)^3.1^2-10(2x)^2.1^3+5.(2x).1^4-1^5$

$= 32x^5-80x^4+80x^3-40x^2+10x-1$

kavrama sorusu

$(x+1)^6$

açılımını yapınız.

çözüm

Paskal üçgenini devam ettirirsek,

$1_+5_+10_+10_+5_+1$ satırından sonra

1 6 15 20 15 6 1 satırı oluşur.

$(x+1)^6 = x^6+6x^5.1+15.x^4.1^2+20x^3.1^3+15x^2.1^4+6x.1^5+1^6$

$= x^6+6x^5+15x^4+20x^3+15x^2+6x+1$

kavrama sorusu

$P(x,y) = x^4+4x^3y+6x^2y^2+4xy^3+y^4$

olduğuna göre, **$P(\sqrt{5}-2,\ 5-\sqrt{5})$ ifadesinin değeri kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$x^4+4x^3y+6x^2y^2+4xy^3+y^4 = (x+y)^4$ olduğuna göre,

$P(x,y) = (x+y)^4$ ve $P(\sqrt{5}-2, 5-\sqrt{5}) = (\sqrt{5} - 2 + 5 - \sqrt{5}$

$= 3^4$

$= 81$

Cevap: 81



soru 1

$(x+1)^4$

ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^4+1
B) $x^4+3x^3+3x^2+x+1$
C) $x^4+4x^3+6x^2+4x+1$
D) x^4+4
E) $x^4+5x^3+10x^2+5x+1$

soru 2

$(x+2)^5=x^5+10x^4+40x^3+mx^2+nx+32$

olduğuna göre, **m+n toplamı kaçtır?**

A) 80 B) 100 C) 120 D) 140 E) 160

soru 3

$(x-1)^4$

ifadesinin açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^4+1
B) $x^4-4x^3+6x^2-4x-1$
C) $x^4-4x^3+6x^2-4x+1$
D) $x^4+6x^3-4x^2+4x-1$
E) $x^4-2x^3+4x^2-2x+1$

soru 4

$(x-3)^5=x^5-15x^4+90x^3+kx^2+mx-243$

olduğuna göre, **m–k farkı kaçtır?**

A) 135 B) 225 C) 305 D) 405 E) 675

soru 5

$(x-1)^6=x^6+......+kx^3+......+1$

olduğuna göre, **k kaçtır?**

A) –20 B) –15 C) –6 D) 15 E) 20

soru 6

$(3x-2)^4$

açılımında x^2 li terimin katsayısı kaçtır?

A) 144 B) 168 C) 192 D) 216 E) 240

KARTEZYEN EĞİTİM **YAYINLARI**

soru 7

$P(x)=x^3-3x^2+3x-1$

olduğuna göre, **$P(\sqrt[3]{7}+1)$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) 1 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

soru 8

$P(x,y)=x^5+5x^4y+10x^3y^2+10x^2y^3+5xy^4+y^5$

olduğuna göre, **$P(2-\sqrt{3},\sqrt{3}-4)$ ifadesinin değeri kaçtır?**

A) –32 B) –1 C) 0 D) 1 E) 32

1 – C 2 – E 3 – C 4 – E 5 – A 6 – D 7 – D 8 – A



Değişken Değiştirme Yöntemi ile Çarpanlara Ayırma

Verilen ifade uygun değişken değiştirme ile çarpanlara ayrılabilir hale getirilebilir.

kavrama sorusu

x^4-5x^2+6

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

x^2 yerine a yazarsak,

ifade $(x^2)^2-5(x^2)+6=a^2-5a+6$ üç terimlisine dönüşür.

$a^2-5a+6=(a-3).(a-2)=(x^2-3).(x^2-2)$ olur.

a → –3
a → –2

Cevap: $(x^2-3).(x^2-2)$

kavrama sorusu

$(x^2-x)^2-(x^2-x)-2$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

x^2-x yerine a yazarsak,

ifade $(x^2-x)^2-(x^2-x)-2=a^2-a-2$ üç terimlisine dönüşür.

$a^2-a-2=(a-2).(a+1)=(x^2-x-2).(x^2-x+1)$

a → –2 x → –2
a → +1 x → +1

$=(x-2)(x+1)(x^2-x+1)$ olur.

Cevap: $(x-2)(x+1)(x^2-x+1)$

kavrama sorusu

$2^{3x}-2^{2x+1}-2^{x+1}+4$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$2^{3x}-2^{2x+1}-2^{x+1}+4=(2^x)^3-2^{2x}.2-2^x.2+4$

ifadesinde 2^x yerine a yazarsak,

a^3-2a^2-2a+4 Dört terimlisine dönüşür.

$a^3-2a^2-2a+4=a^2(a-2)-2(a-2)$

$=(a-2)(a^2-2)$ olur.

a yerine 2^x yazarak, $(2^x-2)((2^x)^2-2)$ bulunur.

Cevap: $(2^x-2)(2^{2x}-2)$

kavrama sorusu

$\sqrt{a}-\sqrt{b}=2$

$a-b=12$

olduğuna göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$\sqrt{a}=x$ ve $\sqrt{b}=y$ değişken değiştirmeleri yaparsak,

$a=x^2$ ve $b=y^2$ olur.

$\sqrt{a}-\sqrt{b}=2$ ise $x-y=2$

$a-b=12$ ise $x^2-y^2=12$ olur.

$x^2-y^2=(x-y)(x+y)$

$12=2.(x+y)$ ise $x+y=6$

$\left.\begin{array}{l} x-y=2 \\ x+y=6 \end{array}\right\}$ Denklem sisteminden $x=4$ ve $y=2$ bulunur.

$\sqrt{a}=x$ ise $\sqrt{a}=4$ ve $a=16$ olur.

Cevap: 16



soru 1

x^4-7x^2+12

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)(x-4)$
B) $(x^2-3)(x^2+4)$
C) $(x-3)(x+4)$
D) $(x^2+3)(x^2+4)$
E) $(x^2-3)(x-2)(x+2)$

soru 2

x^6-2x^3-8

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^3+4)(x^3-2)$
B) $(x^3-4)(x^3+2)$
C) $(x^3-8)(x^3+1)$
D) $(x^3+8)(x^3-1)$
E) $(x-8)(x+1)$

soru 3

$(x^2+x)^2-3(x^2+x)-4$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+x
B) x^2+x-1
C) x^2+x+1
D) x^2+4
E) x^2+x+4

soru 4

Aşağıdakilerden hangisi $(x^2-2x)^2-11(x^2-2x)+24$ ifadesinin bir çarpanı değildir?

A) $x-4$
B) $x-3$
C) $x-2$
D) $x+1$
E) $x+2$

soru 5

$2^{2x}-2^x-12$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2^x-4)(2^x-3)$
B) $(2^x+4)(2^x+3)$
C) $(2^x+4)(2^x-3)$
D) $(2^x-4)(2^x+3)$
E) $(2^{x+1}+4)(2^{x+1}-3)$

soru 6

$3^{3x}-3^{2x}-3^{x+1}+3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(3^x-1)(9^x+3)$
B) $(3^x+1)(9^x-3)$
C) $(3^x-1)(9^x-3)$
D) $(3^x+1)(3^x-3)$
E) $(3^x-1)(3^x+3)$

soru 7

$\sqrt{a}+\sqrt{b}=6$

$a-b=24$

olduğuna göre, **b kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 9 E) 25

soru 8

$x-4y=16$

$\sqrt{x}-2\sqrt{y}=2$

olduğuna göre, **x kaçtır?**

A) 1 B) 4 C) 9 D) 16 E) 25

1 – E 2 – B 3 – C 4 – C 5 – D 6 – C 7 – A 8 – E



Terim Ekleyip Çıkarma Yolu ile Çarpanlara Ayırma

Çarpanlara ayrılacak ifadeyi özdeşliklere benzeterek çarpanlara ayırma işlemi yapabiliriz.

kavrama sorusu

x^4+x^2+1

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$(x^2+1)^2=x^4+2x^2+1$ olduğunu görerek, ifadeye x^2 ekleyerek, x^2 çıkaralım.

$x^4+x^2+1=x^4+x^2+1+x^2-x^2$

$=x^4+2x^2+1-x^2$

$=(x^2+1)^2-x^2$ (İki kare farkı)

$=(x^2+1-x)(x^2+1+x)$

Cevap: $(x^2+1-x)(x^2+1+x)$

kavrama sorusu

x^4+4

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$(x^2+2)^2=x^4+4x^2+4$ olduğunu görerek, ifadeye $4x^2$ ekleyerek, $4x^2$ çıkaralım.

$x^4+4=x^4+4x^2+4-4x^2$

$=(x^2+2)^2-(2x)^2$ (İki kare farkı)

$=(x^2+2-2x)(x^2+2+2x)$

Cevap: $(x^2+2-2x)(x^2+2+2x)$

kavrama sorusu

x^3+3x^2+3x+9

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$(x+1)^3=x^3+3x^2+3x+1$ olduğunu görerek,

$x^3+3x^2+3x+9=x^3+3x^2+3x+1+8$

$=(x+1)^3+8$

$=(x+1)^3+2^3$

$a=x+1$ için $a^3+2^3=(a+2)(a^2-2a+4)$

$=((x+1)+2)((x+1)^2-2(x+1)+4)$

$=(x+3)(x^2+\cancel{2x}+\cancel{1}-\cancel{2x}-\cancel{2}+4)$

$=(x+3)(x^2+3)$

Cevap: $(x+3)(x^2+3)$

kavrama sorusu

$x^2-y^2-4x-6y-5$

ifadesini çarpanlarına ayırınız.

çözüm

$(x-2)^2=x^2-4x+4$ ve $(y+3)^2=y^2+6y+9$ olduğunu görerek ifadeyi düzenlersek,

$(x^2-4x+4-4)-(y^2+6y+9-9)-5$

$=(x-2)^2-4-(y+3)^2+9-5$

$=(x-2)^2-(y+3)^2$ (İki kare farkı uygulayalım.)

$=((x-2)-(y+3))((x-2)+(y+3))$

$=(x-2-y-3)(x-2+y+3)$

$=(x-y-5)(x+y+1)$

Cevap: $(x-y-5)(x+y+1)$



soru 1

x^4+3x^2+4

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2-2
B) x^2-x-2
C) x^2+x
D) x^2+x+2
E) x^2-x-4

soru 2

x^4+7x^2+16

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^2-x+4)(x^2+x+4)$
B) $(x^2+4)(x^2+x+4)$
C) $(x^2-x-4)(x^2-x+4)$
D) $(x^2-4)(x^2-x+4)$
E) $(x^2-4)(x^2+4)$

soru 3

x^8+x^4+1

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^4-x^2+1)(x^4-x^2-1)$
B) $(x^4-x^2+1)(x^4+x^2+1)$
C) $(x^4-x^2-1)(x^4+x^2+1)$
D) $(x^4+x^2-1)(x^4+x^2+1)$
E) $(x^4-x^2-1)(x^4+x^2-1)$

soru 4

x^4+64

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x^2-4x-4)(x^2-4x+16)$
B) $(x^2+4x-4)(x^2+4x-16)$
C) $(x^2+4)(x^2+16)$
D) $(x^2-4x-8)(x^2-4x+8)$
E) $(x^2-4x+8)(x^2+4x+8)$

soru 5

$x^3+3x^2+3x+28$

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) x^2+x+5
B) x^2-x-7
C) x^2-x+7
D) $x+2$
E) $x+3$

soru 6

x^3-3x^2+3x-9

ifadesinin çarpanlarından biri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x+3$
B) $x+1$
C) x^2-3
D) x^2+x-3
E) $x-3$

soru 7

$x^2-y^2-2x-4y-3$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+y-3)(x-y+1)$
B) $(x-y-3)(x+y+1)$
C) $(x-y-3)(x-y+1)$
D) $(x+y-3)(x+y+1)$
E) $(x+y+3)(x-y-1)$

soru 8

$4x^2-y^2-12x+10y-16$

ifadesinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(2x-y-2)(2x+y+8)$
B) $(2x-y+2)(2x+y-8)$
C) $(2x-y+2)(2x+y+8)$
D) $(2x-y-4)(2x+y+4)$
E) $(2x-y+4)(2x-y-4)$

1 – D 2 – A 3 – B 4 – E 5 – C 6 – E 7 – B 8 – B



RASYONEL İFADELERİN SADELEŞTİRİLMESİ

Verilen ifadenin pay ve paydasındaki ifadeler çarpanlara ayrılarak ortak çarpan varsa sadeleştirme yapılabilir.

kavrama sorusu

Aşağıdaki ifadeleri sadeleştiriniz.

a) $\dfrac{3x+6}{4x+8}$

b) $\dfrac{x^2+5x}{2x+10}$

c) $\dfrac{4x-12}{x^2-5x+6}$

çözüm

a) $\dfrac{3x+6}{4x+8}=\dfrac{3(x+2)}{4(x+2)}=\dfrac{3}{4}$

b) $\dfrac{x^2+5x}{2x+10}=\dfrac{x(x+5)}{2(x+5)}=\dfrac{x}{2}$

c) $\dfrac{4x-12}{x^2-5x+6}=\dfrac{4(x-3)}{(x-2)(x-3)}=\dfrac{4}{x-2}$

−2
−3

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2-4}{x^2-2x}$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$\dfrac{x^2-4}{x^2-2x}=\dfrac{(x-2)(x+2)}{x(x-2)}=\dfrac{x+2}{x}$

Cevap: $\dfrac{x+2}{x}$

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2-x-2}{x^2-5x+6}$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

−2 1

$\dfrac{x^2-x-2}{x^2-5x+6}=\dfrac{(x-2)(x+1)}{(x-2)(x-3)}=\dfrac{(x+1)}{(x-3)}$

−2 −3

Cevap: $\dfrac{x+1}{x-3}$

kavrama sorusu

$\dfrac{x^2+x-12}{x^2-9}$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

−3 4

$\dfrac{x^2+x-12}{x^2-3^2}=\dfrac{(x-3)(x+4)}{(x-3)(x+3)}=\dfrac{(x+4)}{(x+3)}$

Cevap: $\dfrac{x+4}{x+3}$



soru 1

$$\frac{2x+1}{6x+3}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{6}$

soru 2

$$\frac{x^2+4x}{4x+16}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x}{8}$ B) $\frac{x}{4}$ C) x D) $x+4$ E) $\frac{x+4}{4}$

soru 3

$$\frac{x^2-2x+1}{x-1}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) x–3 B) x–2 C) x–1 D) x E) x+1

soru 4

$$\frac{a^2+a}{a^2-1}$$

ifadesinin en sade şekli aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a}{a-1}$ B) $\frac{a}{a+1}$ C) $\frac{a+1}{a-1}$ D) $\frac{a-1}{a+1}$ E) $\frac{a^2}{a+1}$

soru 5

$$\frac{x^2+5x-6}{x^2+2x-3}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+6}{x+3}$ B) $\frac{x+6}{x-3}$ C) $\frac{x-6}{x+3}$ D) $\frac{x+6}{x-1}$ E) $\frac{x-6}{x-1}$

soru 6

$$\frac{2x^2+5x-3}{2x^2+x-1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-3}{x-1}$ B) $\frac{x-3}{x+1}$ C) $\frac{x+3}{x-1}$ D) $\frac{x+3}{x+1}$ E) $\frac{x+1}{x+3}$

soru 7

$$\frac{3x^2+4x+1}{9x^2-1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3x+1}{x+1}$ B) $\frac{x+1}{3x+1}$ C) $\frac{x+1}{3x-1}$ D) $\frac{x-1}{3x-1}$ E) $\frac{1-x}{3x-1}$

soru 8

$$\frac{6m^2+5m+1}{4m^2-1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{2m-1}{3m-1}$ B) $\frac{2m+1}{3m-1}$ C) $\frac{2m-1}{3m+1}$ D) $\frac{3m+1}{2m-1}$ E) $\frac{3m+1}{2m+1}$

1 – B 2 – B 3 – C 4 – A 5 – A 6 – D 7 – C 8 – D



kavrama sorusu

$$\frac{a^3-27}{a^2-9}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$$\frac{a^3-27}{a^2-9}=\frac{a^3-3^3}{a^2-3^2}=\frac{(a-3)(a^2+3a+3^2)}{(a-3)(a+3)}=\frac{a^2+3a+9}{a+3}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{a^2+3a+9}{a+3}}$

kavrama sorusu

$$\frac{a^3+a^2+a}{a^3-1}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$$\frac{a^3+a^2+a}{a^3-1}=\frac{a(a^2+a+1)}{(a-1)(a^2+a+1)}=\frac{a}{a-1}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{a}{a-1}}$

kavrama sorusu

$$\frac{x^3-5x^2-6x}{x^3-6x^2}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

–6 1

$$\frac{x^3-5x^2-6x}{x^3-6x^2}=\frac{x(x^2-5x-6)}{x^2(x-6)}=\frac{x(x+1)(x-6)}{x^2(x-6)}=\frac{x+1}{x}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{x+1}{x}}$

kavrama sorusu

$$\frac{x^3-4x^2-2x+8}{x^2-16}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$$\frac{x^3-4x^2-2x+8}{x^2-16}=\frac{(x^3-4x^2)-(2x-8)}{x^2-4^2}$$

$$=\frac{x^2(x-4)-2(x-4)}{(x-4)(x+4)}=\frac{(x-4)(x^2-2)}{(x-4)(x+4)}=\frac{x^2-2}{x+4}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{x^2-2}{x+4}}$



soru 1

$$\frac{a^2-1}{a^3+1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{a+1}{a^2+a+1}$ B) $\frac{a-1}{a^2+a-1}$ C) $\frac{a+1}{a^2-a+1}$ D) $\frac{a+1}{a^2-a-1}$ E) $\frac{a-1}{a^2-a+1}$

soru 2

$$\frac{x^3+8}{x^2-4}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x^2-2x+4}{x+2}$ B) $\frac{x^2-2x+4}{x-2}$ C) $\frac{x^2+2x+4}{x-2}$ D) $\frac{x^2+2x-4}{x-2}$ E) $\frac{x^2-2x-4}{x+2}$

soru 3

$$\frac{(9x^2+3x+1)}{27x^3-1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $3x+1$ B) $3x-1$ C) $\frac{1}{3x-1}$ D) $\frac{1}{3x+1}$ E) $\frac{x}{3x-1}$

soru 4

$$\frac{x^3-16x}{x^2-4x}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) x.(x+4) B) x.(x–4) C) x+4 D) x–4 E) x–2

soru 5

$$\frac{x^3-3x^2+2x}{x^3-x}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-2}{x-1}$ B) $\frac{x-2}{x+1}$ C) $\frac{x+2}{x-1}$ D) $\frac{x+2}{x+1}$ E) $x\cdot(x+2)$

soru 6

$$\frac{x^4-x^3-2x+2}{4-2x^3}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x-1}{2}$ B) $\frac{1-x}{2}$ C) $x-1$ D) $1-x$ E) $\frac{x+1}{2}$

soru 7

$$\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^3+x^2-4x-4}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+1}{x+2}$ B) $\frac{x+1}{x-2}$ C) $\frac{x-1}{x+2}$ D) $\frac{x-1}{x-2}$ E) $\frac{1-x}{x+2}$

soru 8

$$\frac{m^3+64}{m^3-4m^2+16m}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{m-4}{m}$ B) $\frac{m-4}{m+4}$ C) $\frac{m+4}{m}$ D) $\frac{m+4}{m-4}$ E) $\frac{m-4}{m-1}$

1 – E 2 – B 3 – C 4 – C 5 – B 6 – B 7 – D 8 – C



kavrama sorusu

$$\frac{x^2 - y^2 - 4x + 4y}{x^2 + xy - 4x}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$$\frac{x^2 - y^2 - 4x + 4y}{x^2 + xy - 4x} = \frac{(x-y)(x+y) - 4(x-y)}{x(x+y-4)}$$

$$= \frac{(x-y)\cancel{(x+y-4)}}{x\cancel{(x+y-4)}} = \frac{x-y}{x}$$

Cevap: $\boldsymbol{\frac{x-y}{x}}$

kavrama sorusu

$$\frac{a^8 + a^2}{a^6 - a^4 + a^2}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

$$\frac{a^8 + a^2}{a^6 - a^4 + a^2} = \frac{\cancel{a^2}(a^6 + 1)}{\cancel{a^2}(a^4 - a^2 + 1)} = \frac{(a^2)^3 + 1}{(a^2)^2 - (a^2) + 1}$$

a^2 yerine x yazarsak,

$$\frac{x^3 + 1}{x^2 - x + 1} = \frac{(x+1)\cancel{(x^2 - x + 1)}}{\cancel{x^2 - x + 1}} = x + 1 = a^2 + 1$$

Cevap: $\boldsymbol{a^2 + 1}$

kavrama sorusu

$$\frac{2^{18} - 1}{2^{12} + 2^6 + 1}$$

ifadesinin değerini bulunuz.

çözüm

$$\frac{2^{18} - 1}{2^{12} + 2^6 + 1} = \frac{\left(2^6\right)^3 - 1}{\left(2^6\right)^2 + (2^6) + 1}$$ ifadesinde 2^6 yerine a yazarsak,

$$\frac{a^3 - 1}{a^2 + a + 1} = \frac{(a-1)\cancel{(a^2 + a + 1)}}{\cancel{a^2 + a + 1}} = a - 1 \text{ olur.}$$

$a = 2^6$ olduğuna göre, $a - 1 = 2^6 - 1 = 64 - 1 = 63$

Cevap: **63**

kavrama sorusu

$$\frac{2^{2x} - 2^x - 6}{2^{2x} + 2^x - 12}$$

ifadesinin en sade halini bulunuz.

çözüm

2^x yerine a yazarsak, $2^{2x} = (2^x)^2 = a^2$ olur.

$$\frac{2^{2x} - 2^x - 6}{2^{2x} + 2^x - 12} = \frac{a^2 - a - 6}{a^2 + a - 12} = \frac{\cancel{(a-3)}(a+2)}{\cancel{(a-3)}(a+4)} = \frac{2^x + 2}{2^x + 4}$$

(+2, −3 ; −3, +4)

Cevap: $\boldsymbol{\frac{2^x + 2}{2^x + 4}}$



soru 1

$$\frac{x^2 - y^2 - 6x - 6y}{x^2 + xy}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+y-6}{x}$ B) $\frac{x+y+6}{x}$ C) $\frac{x-y}{x}$ D) $\frac{x-y-6}{x}$ E) $\frac{x-y+6}{x}$

soru 2

$$\frac{x^2 - y^2 - 6x + 9}{6 - 2x - 2y}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{x+y-3}{2}$ B) $\frac{x+y+3}{2}$ C) $\frac{y-x+3}{2}$ D) $\frac{y-x-3}{2}$ E) $\frac{x-y-3}{2}$

soru 3

$$\frac{a^{12} - a^8}{a^9 - a^8}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(a+1)(a^2+1)$ B) $(a-1)(a^2+1)$ C) a^2+1 D) $a(a+1)(a^2+1)$ E) $a(a-1)(a^2+1)$

soru 4

$$\frac{x^{12} - x^6}{x^6 + x^4 + x^2}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2(x^2-1)$ B) $x^2(x^2+1)$ C) x^2-1 D) $x^4(x^2+1)$ E) $x^4(x^2-1)$

soru 5

$$\frac{3^{12} + 1}{3^8 - 3^4 + 1}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 27 B) 28 C) 80 D) 81 E) 82

soru 6

$$\frac{5^{10} - 5}{5^7 + 5^4 + 5}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) 24 B) 26 C) 124 D) 125 E) 126

soru 7

$$\frac{9^x + 2 \cdot 3^x - 8}{9^x - 5 \cdot 3^x + 6}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{3^x+4}{3^x+2}$ B) $\frac{3^x+4}{3^x-3}$ C) $\frac{3^x-4}{3^x+3}$ D) $\frac{3^x-4}{3^x-2}$ E) $\frac{3^x+4}{2-3^x}$

soru 8

$$\frac{5^{2x} - 5^{x+1} - 6}{5^{2x} - 1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) $\frac{5^x-6}{5^x-1}$ B) $\frac{5^x+6}{5^x-1}$ C) $\frac{5^x-6}{5^x+1}$ D) $\frac{5^x+6}{5^x+1}$ E) $\frac{5^x-6}{1-5^x}$

1 – D 2 – C 3 – A 4 – E 5 – E 6 – C 7 – B 8 – A



kavrama sorusu

$$\frac{x^2 - ax + 6}{x - 2}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **a kaçtır, bulunuz.**

çözüm

I. Yol) $\frac{x^2 - ax + 6}{x - 2}$ kesri sadeleşebildiğine göre, x^2–ax+6 ifadesi x–2 çarpanına sahip olmalıdır.

x^2–ax+6 olduğuna göre, –a=(–2)+(–3)

–2   –a=–5 ve a=5 olur.

–3

II. Yol) x^2–ax+6 ifadesi x–2 çarpanına sahip olduğuna göre, x^2–ax+6=(x–2)A(x) şeklinde yazabiliriz.

x=2 için 4–2a+6=0

10–2a=0 ve a=5 olur.

Cevap: 5

kavrama sorusu

$$\frac{x^2 - 4x + m}{x^2 - 1}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **m nin alabileceği değerleri bulunuz.**

çözüm

x^2–4x+m ifadesi, x^2–1 in çarpanları olan x–1 veya x+1 çarpanına sahip olmalıdır.

x^2–4x+m olduğuna göre, –1+(–m)=–4

–1   –m=–3 ve m=3 olur.

–m

x^2–4x+m olduğuna göre, +1+(+m)=–4

+1   m=–5 olur.

+m

Cevap: 3 veya –5

kavrama sorusu

$$\frac{x^3 - 2x + k}{x^2 - 4}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **k nin alabileceği değerleri bulunuz.**

çözüm

x^3–2x+k ifadesi, x^2–4 ün çarpanları olan x–2 veya x+2 çarpanına sahip olmalıdır.

x^3–2x+k=(x–2).A(x) ifadesinde x yerine 2 yazalım.

x=2 ise 2^3–2.2+k=0

4+k=0 ve k=–4

x^3–2x+k=(x+2).A(x) ifadesinde x yerine –2 yazalım.

x=–2 ise $(–2)^3$–2.(–2)+k=0

–8+4+k=0 ve k=4 olur.

Cevap: –4 veya 4

kavrama sorusu

$$\frac{x^2 + mx + n}{x^2 - 4x + 3} = \frac{x + 2}{x - 1}$$

olduğuna göre, **m+n toplamı kaçtır, bulunuz.**

çözüm

$$\frac{x^2 + mx + n}{x^2 - 4x + 3} = \frac{x^2 + mx + n}{(x - 3)(\cancel{x - 1})} = \frac{x + 2}{\cancel{x - 1}}$$ eşitliğinden

x^2+mx+n=(x–3)(x+2) olduğu görülebilir.

n=–3.2=–6 ve m=–3+2=–1 olur.

m+n=–6–1=–7

Cevap: –7



soru 1

$$\frac{x^2+ax+6}{x-1}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **a kaçtır?**

A) –7 B) –5 C) –1 D) 5 E) 7

soru 2

$$\frac{x^2+3x+k}{x+2}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **a kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 3

$$\frac{x^2-5x+n}{x^2-4}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **n nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –14 B) –8 C) 0 D) 8 E) 14

soru 4

$$\frac{x^2+mx-6}{x^2-1}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **m nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –12 B) –2 C) 0 D) 2 E) 12

soru 5

$$\frac{x^3+x+p}{x-1}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **p kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) –1 D) 1 E) 2

soru 6

$$\frac{x^3+px+6}{x^2-1}$$

kesri sadeleşebildiğine göre, **p nin alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) –2 B) –1 C) 0 D) 1 E) 2

soru 7

$$\frac{x^2+ax+b}{x^2-2x-3}=\frac{x+1}{x-3}$$

olduğuna göre, **a+b toplamı kaçtır?**

A) –3 B) –1 C) 0 D) 1 E) 3

soru 8

$$\frac{x^2+mx-6}{x^2+3x+n}=\frac{x-3}{x+1}$$

olduğuna göre, **m+n toplamı kaçtır?**

A) –1 B) 0 C) 1 D) 2 E) 3

1 – A 2 – E 3 – B 4 – C 5 – A 6 – A 7 – E 8 – C



Rasyonel İfadelerde Çarpma ve Bölme

Rasyonel ifadelerde çarpma ve bölme işlemleri, rasyonel sayılarda olduğu gibi yapılır.

O halde, $\frac{P(x)}{Q(x)} \cdot \frac{M(x)}{N(x)} = \frac{P(x) \cdot M(x)}{Q(x) \cdot N(x)}$ ve $\frac{P(x)}{Q(x)} : \frac{M(x)}{N(x)} = \frac{P(x)}{Q(x)} \cdot \frac{N(x)}{M(x)} = \frac{P(x) \cdot N(x)}{Q(x) \cdot M(x)}$ şeklinde işlem yapabiliriz.

kavrama sorusu

$$\frac{x^2+2x-3}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+3x+2}{x^2+5x+6}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\frac{x^2+2x-3}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+3x+2}{x^2+5x+6} = \frac{(x+3)(x-1) \cdot (x+2)(x+1)}{(x-1)(x+1) \cdot (x+2)(x+3)} = 1$$

Cevap: 1

kavrama sorusu

$$\frac{x^3-8}{x^2-4} \cdot \frac{x^3+2x^2}{x^3+2x^2+4x}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\frac{x^3-8}{x^2-4} \cdot \frac{x^3+2x^2}{x^3+2x^2+4x} = \frac{(x-2)(x^2+2x+4) \cdot x^2(x+2)}{(x-2)(x+2) \cdot x(x^2+2x+4)}$$

$$= \frac{x^2}{x} = x$$

Cevap: x

kavrama sorusu

$$\frac{x^2-7x+12}{x^2-9} : \frac{x^2-4x}{x^2+5x+6}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\frac{x^2-7x+12}{x^2-9} \cdot \frac{x^2+5x+6}{x^2-4x} = \frac{(x-4)(x-3) \cdot (x+2)(x+3)}{(x-3)(x+3) \cdot x(x-4)}$$

$$= \frac{x+2}{x}$$

Cevap: $\frac{x+2}{x}$

kavrama sorusu

$$\frac{x^3+27}{x^3-64} : \frac{x^3-3x^2+9x}{x^3+4x^2+16x}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\frac{x^3+27}{x^3-64} \cdot \frac{x^3+4x^2+16x}{x^3-3x^2+9x}$$

$$= \frac{(x+3)(x^2-3x+9) \cdot x(x^2+4x+16)}{(x-4)(x^2+4x+16) \cdot x(x^2-3x+9)}$$

$$= \frac{x+3}{x-4}$$

Cevap: $\frac{x+3}{x-4}$



soru 1

$$\frac{x^2+2x-8}{x^2+7x+12}\cdot\frac{x^2+2x-3}{x^2-3x+2}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{x+3}{x-2}$ C) $\frac{x-2}{x+1}$ D) $\frac{x+4}{x-2}$ E) $\frac{x+3}{x-3}$

soru 2

$$\frac{x^2-4}{x^2-2x}\cdot\frac{2x-8}{x^3+2x^2}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{x-4}{x^2}$ C) $\frac{x-4}{x^3}$ D) $\frac{2(x-4)}{x^2}$ E) $\frac{2(x-4)}{x^3}$

soru 3

$$\frac{x^3-1}{x^2-1}\cdot\frac{x^2+x}{x^3+x^2+x}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) $\frac{1}{x}$ C) $\frac{x-1}{x}$ D) $\frac{x+1}{x}$ E) $\frac{x+1}{x^2}$

soru 4

$$\frac{8-x^3}{x^2-5x+6}\cdot\frac{x^2-3x}{x^2+2x+4}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) –1 C) x D) –x E) x–1

soru 5

$$\frac{x^2-x-2}{x^2-1}:\frac{x^2+3x-10}{x^2+4x-5}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) -1 C) $\frac{x-2}{x+5}$ D) $\frac{x-1}{x+5}$ E) $\frac{x+5}{x-1}$

soru 6

$$\frac{x^3-6x^2+8x}{2x-x^2}:\frac{x^2-5x+4}{2x-2}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 2 B) -2 C) 2x D) $-2x$ E) $\frac{x\quad 2}{}$

soru 7

$$\frac{x^3-1}{x^3+1}:\frac{x^2+x+1}{x^2-x+1}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 1 B) -1 C) $\frac{x-1}{x+1}$ D) $\frac{x+1}{x-1}$ E) $x-1$

soru 8

$$\frac{x^3-8}{4-x^2}:\frac{x^3+2x^2+4x}{4x+8}$$

ifadesinin en sade hali aşağıdakilerden hangisidir?

A) 4 B) -4 C) $\frac{4}{x}$ D) $-\frac{4}{x}$ E) $-4x$

1 – A 2 – E 3 – A 4 – D 5 – A 6 – B 7 – C 8 – D



Rasyonel İfadelerde Toplama ve Çıkarma

Rasyonel ifadelerde toplama ve çıkarma işlemleri, rasyonel sayılarda olduğu gibi yapılır.

Kesirlerin paydaları çarpanlara ayrılarak, uygun payda eşitleme işlemi yapılır.

kavrama sorusu

$$\frac{2}{x-1}+\frac{3}{x+1}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\underset{(x+1)}{\frac{2}{x-1}}+\underset{(x-1)}{\frac{3}{x+1}}=\frac{2(x+1)+3(x-1)}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{2x+2+3x-3}{(x+1)(x-1)}$$

$$=\frac{5x-1}{(x+1)(x-1)}$$

Cevap: $\frac{5x-1}{(x+1)(x-1)}$

kavrama sorusu

$$\frac{1}{x+1}-\frac{x+2}{x^2-1}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\frac{1}{x+1}-\frac{x+2}{x^2-1}=\underset{(x-1)}{\frac{1}{x+1}}-\underset{(1)}{\frac{x+2}{(x-1)(x+1)}}$$

$$=\frac{(x-1)-(x+2)}{(x-1)(x+1)}$$

$$=\frac{\cancel{x}-1-\cancel{x}-2}{(x-1)(x+1)}$$

$$=\frac{-3}{(x-1)(x+1)}$$

Cevap: $\frac{-3}{(x-1)(x+1)}$

kavrama sorusu

$$x+2+\frac{4}{x-2}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$x+2+\frac{4}{x-2}=\underset{(x-2)}{\frac{x+2}{1}}+\underset{(1)}{\frac{4}{x-2}}$$

$$=\frac{x^2-\cancel{4}+\cancel{4}}{x-2}$$

$$=\frac{x^2}{x-2}$$

Cevap: $\frac{x^2}{x-2}$

kavrama sorusu

$$\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x}-\frac{2}{x-2}$$

işlemini yapınız.

çözüm

$$\underset{((x-2)x)}{\frac{1}{x+1}}+\underset{((x+1)(x-2))}{\frac{1}{x}}-\underset{(x(x+1))}{\frac{2}{x-2}}=\frac{(x-2)x+(x+1)(x-2)-2x(x+1)}{(x-2)x(x+1)}$$

$$=\frac{\cancel{x^2}-2x+\cancel{x^2}-x-2-2\cancel{x^2}-2x}{(x-2)x(x+1)}$$

$$=\frac{-5x-2}{(x-2)x(x+1)}$$

Cevap: $\frac{-5x-2}{(x-2)x(x+1)}$



soru 1

$$\frac{1}{x}+\frac{2}{x-2}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{3x-2}{x(x-2)}$ B) $\frac{3x-4}{x(x-2)}$ C) $\frac{3x+2}{x(x-2)}$ D) $\frac{3x+4}{x(x-2)}$ E) $\frac{3x+1}{x(x-2)}$

soru 2

$$\frac{4}{x-2}-\frac{2}{x+1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{6x}{(x-2)(x+1)}$ B) $\frac{2x+8}{(x-2)(x+1)}$ C) $\frac{4x}{(x-2)(x+1)}$ D) $\frac{6x+8}{(x-2)(x+1)}$ E) $\frac{2x-8}{(x-2)(x+1)}$

soru 3

$$\frac{2}{x+2}-\frac{x}{x^2-4}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x-1}{(x-2)(x+2)}$ B) $\frac{x+1}{(x-2)(x+2)}$ C) $\frac{3x+4}{(x-2)(x+2)}$ D) $\frac{x-4}{(x-2)(x+2)}$ E) $\frac{x}{(x-2)(x+2)}$

soru 4

$$\frac{x+1}{x^2-9}+\frac{2}{x-3}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{2x+7}{(x-3)(x+3)}$ B) $\frac{2x+5}{(x-3)(x+3)}$ C) $\frac{2x}{(x-3)(x+3)}$ D) $\frac{3x+5}{(x-3)(x+3)}$ E) $\frac{3x+7}{(x-3)(x+3)}$

soru 5

$$x-3+\frac{9}{x+3}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x^2}{x+3}$ B) $\frac{x^2-9}{x+3}$ C) $\frac{x^2+9}{x+3}$ D) $\frac{9}{x+3}$ E) $\frac{-9}{x+3}$

soru 6

$$x+5-\frac{x^2+3}{x-5}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x^2-5}{x-5}$ B) $\frac{x^2+5}{x-5}$ C) $\frac{28}{5-x}$ D) $\frac{28}{x-5}$ E) $\frac{2x^2+8}{x-5}$

soru 7

$$\frac{2}{x+2}-\frac{3}{x-1}+\frac{1}{x+1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{8x+10}{(x+2)(x-1)(x+1)}$ B) $-\frac{8x+10}{(x+2)(x-1)(x+1)}$

C) $\frac{8x+2}{(x+2)(x-1)(x+1)}$ D) $-\frac{8x+2}{(x+2)(x-1)(x+1)}$

E) $\frac{8x}{(x+2)(x-1)(x+1)}$

soru 8

$$\frac{3}{x^2-1}+\frac{2}{x+1}-\frac{2}{x-1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{x-3}{x^2-1}$ B) $\frac{x-1}{x^2-1}$ C) $\frac{x}{(x+2)(x-1)(x+1)}$ D) $\frac{1}{x^2-1}$ E) $-\frac{1}{x^2-1}$

1 – A 2 – B 3 – D 4 – E 5 – A 6 – C 7 – B 8 – E



POLİNOMLARDA OBEB-OKEK KAVRAMI

Asal Polinom:

Başkatsayısı 1 olan, sabit olmayan iki polinomun çarpımı biçiminde yazılamayan polinomlara asal polinom denir.

kavrama sorusu

Aşağıdaki polinomlardan hangilerinin asal polinom olduğunu belirtiniz.

I) $2x+5$
II) $x-3$
III) x^2-1
IV) x^2+1

çözüm

I) $2x+5$ polinomunun başkatsayısı 2 olduğu için asal değildir.

II) $x-3$ polinomunun başkatsayısı 1 ve çarpanlara ayrılmadığı için asaldır.

III) $x^2-1=(x-1)(x+1)$ şeklinde çarpanlara ayrıldığı için asal değildir.

IV) x^2+1 polinomunun başkatsayısı 1 ve çarpanlara ayrılmadığı için asaldır.

kavrama sorusu

Aşağıdaki polinomlardan hangisi asaldır, bulunuz.

a) x^2+5x+4
b) x^3+8
c) x^2-x-12
d) x^2-25
e) x^2+x+1

çözüm

a) $x^2+5x+4=(x+1)(x+4)$ asal değil.
x +1
x +4

b) $x^3+8=x^3+2^3=(x+2)(x^2-2x+4)$ asal değil.

c) $x^2-x-12=(x-4)(x+3)$ asal değil.
x –4
x +3

d) $x^2-25=x^2-5^2=(x-5)(x+5)$ asal değil.

e) x^2+x+1 polinomunun başkatsayısı 1 ve çarpanlara ayrılmadığı için asaldır.

Cevap: e

Ortak Bölenlerin En Büyüğü (OBEB)

Sıfırdan farklı en az iki polinomun hepsini bölen en büyük dereceli polinoma denir.

OBEB i bulmak için ortak asal çarpanların en küçük üslü olanları alınarak çarpılır.

kavrama sorusu

$P(x)=(x-1)^3(x+2)^2$
$Q(x)=(x-1)^2(x+2)^4$

polinomlarının OBEB ini bulunuz.

çözüm

P(x) ve Q(x) polinomlarının her ikisindede ortak olan $(x-1)^2$ ve $(x+2)^2$ ifadelerini çarparak OBEB lerini bulabiliriz.

$OBEB=(x-1)^2(x+2)^2$

Cevap: $(x-1)^2(x+2)^2$

kavrama sorusu

$P(x)=x^3+2x^2-4x-8$
$Q(x)=x^3+4x^2+4x$

polinomlarının OBEB ini bulunuz.

çözüm

$P(x)=x^3+2x^2-4x-8=(x^3+2x^2)-(4x+8)$

$P(x)=x^2(x+2)-4(x+2)=(x+2)(x^2-4)=(x+2)(x+2)(x-2)$

$P(x)=(x+2)^2(x-2)$ ve

$Q(x)=x^3+4x^2+4x=x(x^2+4x+4)=x(x+2)^2$ olduğuna göre,

P(x) ile Q(x) polinomlarının OBEB i $(x+2)^2$ olur.

Cevap: $(x+2)^2$



soru 1

Aşağıdaki polinomlardan hangisi asal polinomdur?

A) $3x-1$ B) $12x+1$ C) $4x+3$ D) x^2+4 E) x^2-4

soru 2

Aşağıdaki polinomlardan hangisi asal polinomdur?

A) $2x-1$ B) $\frac{1}{3}x+1$ C) $\frac{1}{5}x-2$ D) $7x+1$ E) $x+7$

soru 3

Aşağıdaki polinomlardan hangisi asal polinomdur?

A) x^2-x-2 B) x^2+5x+6 C) x^2-25 D) x^2+2x+1 E) x^2+x+3

soru 4

Aşağıdaki polinomlardan hangisi asal polinomdur?

A) x^2-x+1 B) x^2-x-12 C) x^3-8 D) x^3+27 E) x^4-16

soru 5

$P(x)=(x+3)^2(x-2)(x+1)$

$Q(x)=(x+3)(x-2)^2$

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+3)(x-2)^2$ B) $(x+3)(x-2)(x+1)$ C) $(x+3)(x-2)$ D) $x+3$ E) $(x+3)^2(x-2)^2$

soru 6

$P(x)=8x(x+2)^3$

$Q(x)=12x^2(x+2)^2$

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $4x(x+2)^2$ B) $x(x+2)$ C) $x^2(x+2)^3$ D) $2x^2(x+2)$ E) $4x^2(x+2)^3$

soru 7

$P(x)=x^3-5x^2+6x$

$Q(x)=x^4-2x^3-3x^2$

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x^2(x-2)$ B) $x^2(x-3)$ C) $x(x-2)$ D) $x(x-3)$ E) $x-3$

soru 8

$P(x)=x^3-x^2-x+1$

$Q(x)=2x^2-4x+2$

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-1$ B) $(x-1)^2$ C) $(x+1)^2$ D) $x+1$ E) $(x-1)(x+1)$

1 – D 2 – E 3 – E 4 – A 5 – C 6 – A 7 – D 8 – B



Ortak Katların En Küçüğü (OKEK)

Sıfırdan farklı en az iki polinomun hepsine tam bölünebilen en küçük dereceli polinoma denir.

OKEK i bulmak için ortak olmayan çarpanlar ile ortak çarpanların en büyük üslüleri alınarak çarpılır.

kavrama sorusu

$P(x)=x^2-4x$

$Q(x)=x^3-5x^2+4x$

polinomlarının OKEK ini bulunuz.

çözüm

$P(x)=x^2-4x=x(x-4)$ ve

$Q(x)=x^3-5x^2+4x=x(x^2-5x+4)=x(x-4)(x-1)$ olduğuna göre,

x –4
x –1

P(x) ile Q(x) polinomlarının OKEK i $x(x-4)(x-1)$

Cevap: x(x–4)(x–1)

kavrama sorusu

$P(x)=x^3-8$

$Q(x)=x^2+2x-8$

polinomlarının OKEK ini bulunuz.

çözüm

$P(x)=x^3-8=x^3-2^3=(x-2)(x^2+2x+4)$ ve

$Q(x)=x^2+2x-8=(x+4)(x-2)$ olduğuna göre,

x +4
x –2

P(x) ile Q(x) polinomlarının OKEK i $(x-2)(x+4)(x^2+2x+4)$

Cevap: $(x-2)(x+4)(x^2+2x+4)$

kavrama sorusu

$P(x)=(x-2)^3(x+1)^2(x^2+1)$

$Q(x)=(x-2)^2(x+1)^3$

polinomlarının OKEK ve OBEB ini bulunuz.

çözüm

$OKEK=(x-2)^3(x+1)^3(x^2+1)$

$OBEB=(x-2)^2(x+1)^2$

kavrama sorusu

$P(x,y)=x^3y-xy^3$

$Q(x,y)=y^4x-y^5$

polinomlarının OKEK ve OBEB ini bulunuz.

çözüm

$P(x,y)=x^3y-xy^3=xy(x^2-y^2)=xy(x-y)(x+y)$

$Q(x,y)=y^4x-y^5=y^4(x-y)$

$OKEK=xy^4(x-y)(x+y)$

$OBEB=y(x-y)$



soru 1

$P(x)=x^2-1$

$Q(x)=x^2-2x-3$

polinomlarının OKEK i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-1)(x-3)$ B) $(x+1)(x-3)$ C) $(x-1)(x+1)(x-3)$
D) $(x-1)(x+1)$ E) $(x-1)^2(x+3)$

soru 2

$P(x)=(x-3)^2(x+1)$

$Q(x)=x^3-2x^2-3x$

polinomlarının OKEK i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)^2(x+1)x$ B) $(x-3)(x+1)$ C) $(x-3)^2(x+1)$
D) $(x-3)(x+1)x$ E) $(x-3)^2x$

soru 3

$P(x)=x^3-27$

$Q(x)=x^3+3x^2+9x$

polinomlarının OKEK i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x-3)(x^2+3x+9)$ B) $x(x-3)(x^2+3x+9)$ C) $(x-3)(x+3)^2$
D) $x(x-3)(x+3)^2$ E) $x(x+3)(x^2+3x+9)$

soru 4

$P(x)=(x+2)^2(x-1)$

$Q(x)=x^3+8$

polinomlarının OKEK i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(x+2)^3(x-1)$ B) $(x+2)^3(x-1)(x^2-2x+4)$ C) $(x+2)^2(x-1)$
D) $(x+2)^2(x-1)(x^2-2x+4)$ E) $(x+2)(x-2)(x-1)(x^2+2x+4)$

soru 5

$P(x)=(x-3)^2(x-1)^3(x+5)$

$Q(x)=(x-3)^3(x-1)^2(x+5)$

polinomlarının OKEK i $(x-3)^a(x-1)^b(x+5)^c$ olduğuna göre,

a+b+c toplamı kaçtır?

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

soru 6

$P(x)=(x-3)^4(x-1)^5(x+2)^2$

$Q(x)=(x-3)^3(x-1)^6(x+2)^3$

polinomlarının OBEB i $(x-3)^a(x-1)^b(x+2)^c$ olduğuna göre,

a+b+c toplamı kaçtır?

A) 10 B) 11 C) 12 D) 13 E) 14

soru 7

$P(x,y)=x^2-y^2$

$Q(x,y)=x^2y-y^2x$

polinomlarının OKEK i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-y$ B) $x(x-y)$ C) $y(x-y)(x+y)$
D) $xy(x+y)$ E) $xy(x-y)(x+y)$

soru 8

$P(x,y)=x^2-4xy-5y^2$

$Q(x)=x^2-25y^2$

polinomlarının OBEB i aşağıdakilerden hangisidir?

A) $x-y$ B) $x+y$ C) $x-5y$
D) $x+5y$ E) $5x+y$

1 – C 2 – A 3 – B 4 – D 5 – E 6 – A 7 – E 8 – C



Rasyonel Denklemler

$\frac{P(x)}{Q(x)} = 0$ ise P(x)=0 ve Q(x)≠0 olmalıdır.

kavrama sorusu

$$\frac{x-2}{x+1} = 0$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\frac{x-2}{x+1} = 0$ ise x–2=0 ve x+1≠0 olmalıdır.

x–2=0 ise x=2 olur.

***Cevap:* {2}**

kavrama sorusu

$$\frac{x-1}{x^3-x} = 0$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\frac{x-1}{x^3-x} = 0$ ise x–1=0 ve x^3–x≠0 olmalıdır.

x–1=0 ise x=1 olur.

Fakat, x=1 değeri x^3–x ifadesini sıfır yaptığı için çözüm kümesine giremez. O halde, çözüm kümesi boş kümedir.

***Cevap:* { }**

kavrama sorusu

$$\frac{2}{x-1} - \frac{1}{x+1} = 0$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\underset{(x+1)}{\frac{2}{x-1}} - \underset{(x-1)}{\frac{1}{x+1}} = 0$ ise $\frac{2x+2-x+1}{(x+1)(x-1)} = \frac{x+3}{(x+1)(x-1)} = 0$

x+3=0 ve (x+1)(x–1)≠0 olmalıdır.

x+3=0 ise x=–3 olur.

***Cevap:* {–3}**

kavrama sorusu

$$\frac{1}{x-2} - \frac{4}{x^2-4} = 0$$

denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

çözüm

$\underset{(x+2)}{\frac{1}{x-2}} - \underset{(1)}{\frac{4}{(x-2)(x+2)}} = 0$ ise $\frac{x+2-4}{(x-2)(x+2)} = \frac{x-2}{(x-2)(x+2)} = 0$

x–2=0 ve (x–2)(x+2)≠0 olmalıdır.

x–2=0 ise x=2 olur.

Fakat x=2 değeri (x–2)(x+2) ifadesini sıfır yaptığı için çözüm kümesine giremez. O halde, çözüm kümesi boş kümedir.

***Cevap:* { }**



soru 1

$$\frac{x-3}{x-4}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { } B) {3} C) {4} D) {3,4} E) {–3}

soru 2

$$\frac{x-2}{x^2+3x+2}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅ B) {–2} C) {2} D) {–1} E) {–1,–2}

soru 3

$$\frac{x+2}{x^3-4x}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { } B) {–2} C) {–2,2} D) {–2,0} E) {–2,0,2}

soru 4

$$\frac{x-3}{x^3-27}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) ∅ B) {–3} C) {3} D) {–3,3} E) {0,3}

soru 5

$$\frac{3}{x+1}+\frac{2}{x+2}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { } B) {2} C) {1} D) $\left\{\frac{8}{5}\right\}$ E) $\left\{-\frac{8}{5}\right\}$

soru 6

$$\frac{2}{x-1}-\frac{3}{x+3}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) { } B) {–9} C) {–3} D) {3} E) {9}

soru 7

$$\frac{1}{x-1}-\frac{2}{x^2-1}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {–1} C) {0} D) { } E) {–1,1}

soru 8

$$\frac{x-1}{x^3-27}-\frac{2}{x^2+3x+9}=0$$

denkleminin çözüm kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

A) {1} B) {3} C) {5} D) { } E) {1,3}

1 – B 2 – C 3 – A 4 – A 5 – E 6 – E 7 – D 8 – C